



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Curso de Desenho Industrial – Projeto de Produto

Relatório de Projeto de Graduação

BEACHBOX:

Equipamento para a venda ambulante nas praias do Rio de Janeiro



Gabriel Serra e Matheus Masello
Departamento de Desenho Industrial

Gabriel Serra e Matheus Masello

BEACHBOX:

Equipamento para a venda ambulante nas praias do Rio de Janeiro

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto.

Aprovado por:

Prof. D.Sc. Roosevelt da Silva Teles
Orientador – UFRJ/BAI

Prof. D.Sc. Valdir Ferreira Soares
UFRJ/BAI

Prof. D.Sc. Beany Guimarães Monteiro
UFRJ/BAI

Prof. D.Sc. João Marcos Viana de Quadros Bittencourt
UFRJ

Rio de Janeiro
Março de 2017

SERRA, Gabriela Ferreira

MASELLO, Matheus Sangiacomo

BeachBox: Equipamento para a venda ambulante nas praias
do Rio de Janeiro. [Rio de Janeiro] 2017.

141 p.; 21 x 29,7 cm. (EBA/UFRJ, Bacharelado em

Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto, 2017)

Relatório técnico - Universidade Federal do Rio de Janeiro, EBA

1. Equipamento.
2. Venda ambulante.
3. Praia.
4. Rio de Janeiro.

I. D.I. EBA/UFRJ.

DEDICATÓRIA

Gostaria de dedicar este projeto acadêmico – meu maior desafio no âmbito universitário – para todos os vendedores ambulantes das praias do Rio de Janeiro. Vocês são personagens imprescindíveis para a composição do cenário carioca. A simpatia, bom humor e irreverência que lhes são de praxe enquanto exercem o trabalho de vocês, nas condições em que são feitas, os tornam verdadeiros heróis.

Gabriel Serra, meu companheiro de jornada, muito obrigado pela maestria que você sempre exibiu no decorrer desses anos acadêmicos em que passamos juntos. Pelo exímio profissional e pela pessoa quase inacreditável que você é, me sinto honrado em poder te chamar de amigo. Compartilhar essa experiência com você foi altamente fomentador.

Mãe, palavras são desnecessárias. Para você, minha eterna gratidão.

Aos meus amigos, que traçamos laços de irmandade na infância que tenho absoluta convicção que jamais irão se desfazer. Vocês moldaram meu caráter e são protagonistas na minha vida. Tenho um profundo orgulho das amizades que cultivo.

Matheus Sangiacomo Masello

DEDICATÓRIA

Gostaria de dedicar este projeto acadêmico que, apesar de ter sido o mais prazeroso e recompensador, foi também o mais desafiador de todos, aos meus pais Mauricio Serra e Cristina Ferreira, que me fizeram ser a pessoa que sou hoje. Sem o suporte e o amor incondicional de vocês, eu não teria chegado até aqui.

Ao Matheus Masello, meu parceiro neste projeto e nesta longa jornada acadêmica, um grande amigo que a UFRJ me deu, o meu muito obrigado pelo companheirismo e por ter aberto minha mente em momentos de dificuldade ao longo deste projeto. Você é um excelente profissional, de caráter, sério e competente. Sem você esse projeto não teria a mesma graça e, compartilhar contigo a experiência de desenvolvê-lo, foi extraordinário.

Gabriel Ferreira Serra

AGRADECIMENTOS

Este projeto, apesar de todas as dificuldades que encontramos no caminho, foi algo prazeroso e satisfatório de se fazer, pois foi o primeiro projeto para ambos – durante toda a vida acadêmica na UFRJ – em que tivemos a oportunidade de incluir nosso público alvo no processo de design. Isso nos mostrou o quão poderoso é o design como ferramenta e como é importante fazer com que o usuário participe e colabore com todo o processo. E é extremamente gratificante chegar a um resultado final que é bem recebido por quem o irá utilizar.

E nós não chegaríamos aonde chegamos com o projeto sem a ajuda de algumas pessoas que foram fundamentais para viabilizar toda a criação: a Luana Salles, do SENAI Cetiqt, por ter nos recebido tão bem e ajudado a falar com os profissionais que precisávamos; o Samuel Souza, modelista do SENAI Cetiqt, que nos ajudou com dicas quanto à costura do nosso equipamento e com a indicação preciosa da modelista que veio a nos ajudar a costurar tudo; a Michelle Carvalho, engenheira têxtil do SENAI Cetiqt, que nos ajudou quanto aos materiais a serem usados no nosso projeto; e, por fim, a Cris, modelista que costurou todos os nossos mock-ups, além de nos ter dado muitas dicas e sugestões que foram de extrema valia.

A todos estes, nossos mais sinceros e profundos agradecimentos!

Gabriel Serra & Matheus Masello

RESUMO

MASELLO, Matheus; SERRA, Gabriel. **BeachBox**: Equipamento para a venda ambulante nas praias do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. Projeto de Graduação (Bacharel em Desenho Industrial) – Escola de Belas Artes, UFRJ, Rio de Janeiro, 2017.

Orientador: Prof. Roosewelt da Silva Teles

Departamento de Desenho Industrial / Projeto de Produto

Resumo:

Em razão de um convívio constante nos ambientes praianos do Rio de Janeiro, percebemos uma série de inadequações nos equipamentos utilizados pelos diversos trabalhadores que ali tiram seu sustento. Assim, conjugado com as exigências de final de curso em Desenho Industrial, tratamos de desenvolver um equipamento, o qual denominamos de BeachBox, de modo a disponibilizar uma alternativa aos trabalhadores que necessitam vender produtos não perecíveis. Em vista disso, o projeto abrangeu, além de uma pesquisa bibliográfica, uma investigação empírica que incluiu a participação dos autores em seu contexto.

Esclarecido o problema, foram desenvolvidas várias alternativas que nos levaram para a solução mais promissora, a partir da qual foram definidos o dimensionamento, tendo em vista as questões ergonômicas inerentes às interfaces produto-homem, assim como também as especificações materiais, que foram a base para a criação do protótipo utilizado e apresentado na avaliação final.

ABSTRACT

MASELLO, Matheus; SERRA, Gabriel. **BeachBox:** Equipment for street vending on the beaches of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. Graduation Project (Bachelor of Industrial Design) – School of Fine Arts, UFRJ, Rio de Janeiro, 2017.

Advisor: Prof. Roosewelt da Silva Teles

Department of Industrial Design / Product Design

Summary:

This technical report describes the development process and the reasons that have led us to reimagine the equipment street vendors use to sell drinks on the beaches of Rio de Janeiro. Looking for a new keen perspective regarding materials, aesthetics and manufacturing processes, we aimed to develop a product that is designed for them, in a way they no longer need to use adapted leisure focused equipment to perform the tasks their work require.

LISTA DE SIGLAS

OIT	Organização Internacional do Trabalho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNAD Contínua	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio Contínua
ECTO	Instituto Brasileiro de Ética Concorrencial
FGV/IBRE	Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas
IES	Índice de Economia Subterrânea
PIB	Produto Interno Bruto
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
CETIQT	Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil
UVA/UVB	Ultravioleta
PUL	Laminado de Poliuretano
EPS	Poliestireno Expandido
PVC	Policloreto de Polivinila
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Vendedor de Praia (fonte: < http://tyba.com.br/br/registro/cd216_347.jpg /-Assunto-Vendedor-ambulante-na-Praia-do-Arpoador---Local--Ipanema---Rio-de-Janeiro---RJ---Data-022> Acesso em 08/04/16).....	2
Figura 2 Atriz Deborah Secco (fonte: < http://gente.ig.com.br/2016-02-14/deborah-secco-curte-dia-de-praia-no-rio-de-janeiro-e-exibe-boa-forma.html > Acesso em 21/06/16).....	7
Figura 3 Público alvo: vendedor ambulante que utiliza caixa de isopor remendada (Acervo dos Autores)	8
Figura 4 Metodologia	10
Figura 5 Cronograma.....	11
Figura 6 Vendedor ambulante na Índia em 1870 (Fonte: Tropenmuseum. < http://collectie.wereldculturen.nl/default.aspx?idx=ALL&field=*&search=60027242 > Acesso em 01/12/2016).....	15
Figura 7 Vendedor ambulante em Nova Iorque (Fonte: < https://ephemeralnewyork.files.wordpress.com/2011/01/pretzelvendedor1900.jpg > Acesso em 26/02/17).....	16
Figura 8 Vendedor ambulante de rua em Hong Kong em 1945 (Fonte: Life < http://www.vintag.es/2014/07/black-and-white-photos-of-hong-kong-in.html > Acesso em 30/01/17)	17
Figura 9 Ilustração de vendedor ambulante árabe de pães, em Jerusalém (Fonte: http://www.consciencia.org/wp-content/uploads/2011/12/tmp819E-1.jpg Acesso em 13/02/2017)	18
Figura 10 Vendedor ambulante de frutas. Rio de Janeiro em 1895 (Foto: Marc Ferrez)	19
Figura 11 Ambulante na praia lotada (Foto: Marcos de Paula/Estadão Conteúdo)	20
Figura 12 Nova Geração de Vendedores ambulantes (fonte: < http://oglobo.globo.com/rio/nova-geracao-de-vendedores-ambulantes-muda-cara-da-comida-de-praia-do-rio-15579171 > Acesso em 21/12/16).....	21
Figura 13 Vendedor ambulante na praia de Ipanema (Acervo dos autores).....	22
Figura 14 Valores da economia subterrânea (Fonte: http://etco.org.br Acesso em 14/11/16	26
Figura 15 Luca Garofalo faz sanduíches italianos - Ana Branco / Agência O Globo	27
Figura 16 Confusão entre guardas municipais e ambulantes em Copacabana (fonte: < http://oglobo.globo.com/rio/confusao-entre-guardas-municipais-ambulantes-em-copacabana-18391717 > Acesso em 02/02/16	28
Figura 17 Confusão entre guardas municipais e vendedor ambulante causa tumulto na praia de Ipanema (Fonte: http://cbn.globoradio.globo.com/editorias/policia/2016/01/09/CONFUSAO-ENTRE-GUARDAS-MUNICIPAIS-E-VENDEDOR-AMBULANTE-CAUSA-TUMULTO-NA-PRAIA-DE-IPANEMA.htm > Acesso em 17/02/16)	29
Figura 18 Conversa com ambulantes em Ipanema (Acervo dos autores)	32
Figura 19 Ambulante com duas caixas de isopor e latinhas vazias expostas para identificar as bebidas que ele vende (Acervo dos autores).....	33
Figura 20 Isopor encapado (Acervo dos autores)	34
Figura 21 vendedor ambulante de sorvetes	35
Figura 22 Gráfico - sexo e forma de trabalho	36
Figura 23 Gráfico - equipamento e material de trabalho	36
Figura 24 Gráfico - meios de transporte e horas trabalhadas	37
Figura 25 Gráfico - produtos mais vendidos e dores	37
Figura 26 Média dos valores	38
Figura 27 Testando o equipamento que os vendedores mais utilizam (isopor de 25L) para nos colocarmos na pele deles. (Acervo pessoal dos autores)	39

Figura 28 Experiência empírica. Matheus Masello realizando a primeira venda na praia de Ipanema (Acervo dos autores)	41
Figura 29 Experiência empírica. Matheus Masello exercendo a atividade de vendedor ambulante (Acervo dos autores)	42
Figura 30 Caixa de isopor 21L Isoterm (http://www.americanas.com.br/produto/9892172/caixa-termica-de-isopor-com-capacidade-de-21-litros-isoterm?condition=NEW&oferta=393839323136372e34373032333938313030303135362e4e4557) Acesso em 02/07/16)	44
Figura 31 Bolsa Térmica 31L Echolife (http://www.magazineluiza.com.br/bolsa-termica-31l-echolife-bt0009/p/2151427/cj/cact/) Acesso em 02/07/16)	45
Figura 32 IceMule Classic Cooler (http://www.icemulecooler.com/icemule-classic-cooler-large-20l) Acesso em 02/07/16)	46
Figura 33 Bolsa Térmica EngeFrio (http://www.engefrio.com/Produto/17588/BOLSA-TERMICA-PRETO/VERM-20L-REF7950/07) Acesso em 03/07/16)	47
Figura 34 Bolsa Térmica Soft (http://www.colemanbrasil.com.br/pt_BR/t%C3%A9rmicos/bolsa-t%C3%A9rmica-soft-29l-/110120011322.html?cgid=coleman-coolers) Acesso em 03/07/16)	48
Figura 35 Cesta Térmica Bistrô Nautika (http://www.extra.com.br/UtilidadesDomesticas/Coolers/Cesta-Termica-P--Pic-Nic-Cooler-Bistro---Nautika-6423641.html?utm_source=buscape&utm_medium=comparadorpreco&utm_content=6423641&cm_mc=buscape_XML_-_UD_-_Comparador_-_6423641) Acesso em 03/07/16)	49
Figura 36 Relação entre o grau de concentração muscular e o tempo suportável (IIDA, 2005, p. 72)	53
Figura 37 Classificação das posturas de acordo com a duração das posturas (IIDA, 2005, p. 171) ...	56
Figura 38 Classificação das posturas pela combinação das variáveis (IIDA, 2005, p. 172)	57
Figura 39 Maneira correta de se realizar o levantamento de cargas (IIDA, 2005, p. 180)	58
Figura 40 Sketch 1 (Acervo dos autores)	61
Figura 41 Sketch 2 (Acervo dos autores)	62
Figura 42 Sketch 3 (Acervo dos autores)	62
Figura 43 Sketch 4 (Acervo dos autores)	63
Figura 44 Sketch 5 (Acervo dos autores)	63
Figura 45 Sketch 6 (Acervo dos autores)	64
Figura 46 Sketch 7 (Acervo dos autores)	64
Figura 47 Sketch 8 (Acervo dos autores)	65
Figura 48 Sketch 9 (Acervo dos autores)	65
Figura 49 Sketch 10 (Acervo dos autores)	66
Figura 50 Sketchbook 1 (Acervo dos autores)	66
Figura 51 Sketchbook 2 (Acervo dos autores)	67
Figura 52 Sketchbook 3 (Acervo dos autores)	67
Figura 53 Sketch do conceito final 1	68
Figura 54 Sketch do conceito final 2	69
Figura 55 Sketch do conceito final 3	69
Figura 56 Sketch do conceito final 4	70
Figura 57 Sketch do conceito final 5	70
Figura 58 Sketch do conceito final 6	71
Figura 59 Sketch do conceito final 7	71
Figura 60 Sketch do conceito final 8	72
Figura 61 Render do conceito final	72
Figura 62 Render do conceito final	73

Figura 63 Render do conceito final	73
Figura 64 Vista explodida	74
Figura 65 Vista explodida do detalhamento interno	74
Figura 66 Render da cinta elástica lombar	76
Figura 67 Render da cinta elástica lombar	76
Figura 68 Render do BeachBox subsidiado pela prefeitura do Rio	77
Figura 69 Medidas de antropometria estática em centímetros (IIDA, 2005, p. 121)	88
Figura 70 Desenho técnico com percentil 95% (esquerda) e 5% (direita)	89
Figura 71 Instruções para a modelista costurar o corpo do BeachBox (Acervo dos autores).....	91
Figura 72 Materiais deixados com a modelista (Acervo dos autores)	92
Figura 73 Primeiro modelo costurado pela modelista (Acervo dos autores).....	92
Figura 74 Montagem de fotos do primeiro modelo (Acervo dos autores).....	93
Figura 75 Montagem de fotos da forma da tampa esculpida em poliuretano de baixa densidade e papel paraná (Acervo dos autores)	93
Figura 76 Montagem das fotos do modelo #2 (Acervo dos autores).....	94
Figura 77 Forro interno de PUL do modelo #2 rasgado após a aplicação dos rebites de reforço da alça (Acervo dos autores)	94
Figura 78 Tampa e suporte da tampa fabricados pelo processo de usinagem (Acervo dos autores) .	95
Figura 79 Montagem com fotos das guias para divisória interna. Macho à direita, fêmea ao centro e usabilidade à direita (Acervo dos autores)	96
Figura 80 Montagem de fotos da construção do modelo #3 (Acervo dos autores).....	97
Figura 81 Modelista costurando o modelo (Acervo dos autores)	97
Figura 82 Montagem de fotos das modelistas trabalhando no modelo (Acervo dos autores).....	98
Figura 83 Modelo montado (Acervo dos autores)	99
Figura 84 Modelo montado (acervo dos autores).....	99
Figura 85 Montagem de fotos que ilustram a usabilidade. Divisórias térmicas na esquerda e a tampa de acesso rápido na direita (Acervo dos autores)	100
Figura 86 Materiais utilizados na construção do modelo (Acervo dos autores)	101
Figura 87 Agulhas especiais reforçadas, chapa de máquina e cola de silicone (Acervo dos autores)	101
Figura 88 Calçador (conhecido como sapatilha) modelos ZZ T35 e ZZ T36LN e dente da máquina próprio para plástico (Acervo dos autores).....	101
Figura 89 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	102
Figura 90 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	103
Figura 91 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	103
Figura 92 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	104
Figura 93 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	104
Figura 94 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	105
Figura 95 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores).....	105

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I: Proposta e Desenvolvimento do Projeto	3
I.1 Apresentação do tema	4
I.2 Objetivos	4
I.2.1 Objetivos Gerais	4
I.2.2 Objetivos Específicos	4
I.3 Justificativa	6
I.4 Público Alvo	8
I.5 Metodologia	9
I.6 Cronograma	10
CAPÍTULO II: Levantamento, Análise e Síntese de Dados	12
II.1 A Atividade do Vendedor Ambulante Através dos Anos	13
II.2 A Relação Cultural dos Ambulantes de Praia com o Rio de Janeiro	20
II.3 Economia Informal	23
II.4 Atuação à Margem da Lei e a Ação Truculenta da Polícia	28
II.5 Pesquisa	31
II.5.1 Conversa com os vendedores ambulantes nas praias	31
II.5.2 Pesquisa quantitativa	36
II.5.3 Pesquisa empírica	38
II.6 Análise de Similares	43
II.7 Ergonomia	51
II.7.1 Introdução	51
II.7.2 Sistema homem-máquina-ambiente	51
II.7.3 Fadiga muscular	52
II.7.4 Trabalho dinâmico	53
II.7.5 Dores e traumas musculares	54
II.7.6 Posturas corporais	55
II.7.7 Sistema OWAS	55
II.7.8 Levantamento de cargas	57

CAPÍTULO III: Conceituação Formal do Projeto	59
III.1 Desenvolvimento do Conceito	60
III.2 Desenvolvimento de Alternativas	61
III.2.1 Sketches iniciais	61
III.2.2 Sketchbook: ideias promissoras	66
III.2.3 Desenvolvimento da alternativa final	68
III.2.3.1 Sketches	68
III.2.3.2 Prevenção de LER ou DORT	75
III.2.3.3 Projeto social subsidiado pela prefeitura do Rio de Janeiro	77
 CAPÍTULO IV: Desenvolvimento e Resultado do Projeto	 79
IV.1 Modelo Final	80
IV.2 Materiais Escolhidos	80
IV.3 Processo de desenvolvimento	82
IV.3.1 Tampa	85
IV.3.2 Suporte da tampa	86
IV.3.3 Divisórias internas	86
IV.3.4 Caixa isolante	87
IV.3.5 Alça	88
IV.3.6 Acolchoado de neoprene	89
IV.3.7 Elástico do mostruário	90
IV.3.8 Cinta	90
IV.4 Construção dos Modelos	91
IV.5 Peças, Componentes e Materiais Utilizados	100
IV.6 Usabilidade	102
IV.7 Processos de Fabricação	106
IV.8 Conclusão	108
REFERÊNCIAS	110
ANEXOS	112

INTRODUÇÃO

Como frequentadores das praias do Rio de Janeiro, nos deparamos com duas certezas: as belas paisagens que a cidade maravilhosa nos proporciona e com ambulantes vendendo diversos tipos de produtos, para saciar nossa fome e nossa sede enquanto ali permanecemos.

Seria impossível imaginar um final de semana de verão e muito calor sem os vendedores ambulantes perambulando pelas areias das praias. Porém, ao olhar de modo mais atento a esta atividade, nota-se que os equipamentos utilizados pelos vendedores não se adequam as condições sanitárias (no que diz respeito à proliferação de microrganismos) e nem são adequados ergonomicamente ao uso dos próprios vendedores, o que pode vir a causar problemas de saúde aos mesmos.

Começamos o desenvolvimento enxergando a carência que existe hoje confirmada pelo fato de nunca na história um produto ter sido desenvolvido especificadamente para o vendedor ambulante de praia. Dentro do universo carioca existem diversos segmentos que nos atraem tanto como designers quanto consumidores. Porém, decidimos focar em algo que além do desafio de projetar um produto novo e de excelência, teria também cunho social.

A partir do conhecimento de processos de design, somado às nossas motivações pessoais e a afinidade por ações sociais, desenvolvemos um produto com a finalidade de solucionar a ineficiência que esta adaptação errônea de produtos gera para os vendedores ambulantes e criamos um produto inovador projetado – e, principalmente, pensado – para eles.

Para aprender tudo o que pudéssemos sobre o assunto, mergulhamos de cabeça no mundo dos vendedores ambulantes, chegando até a vender bebidas nas praias para nos sentirmos na pele deles e ter uma percepção melhor dos problemas que eles enfrentam.

Tivemos aspectos desafiadores quando chegamos na etapa de produção do nosso produto, englobando principalmente fatores relacionado ao material, costura, e o método de produção de cada componente. Para isso, buscamos a inovação através da forma inteligente de se trabalhar com diferentes materiais. Fizemos diversos experimentos ao longo do projeto: alguns inovadores, outros promissores, mas todos esclarecedores que nos fizeram questionar e refletir antes de tomarmos as decisões importantes que nos conduziram ao resultado final.

O teor deste projeto, assim sendo, sintetiza nossa busca por uma voz ativa e própria, somado ao conhecimento e a inovação em formas e materiais, em um produto que pode gerar um grande ganho cultural e social, com a nossa identidade – desenvolvida como designers – implícita nele.



Figura 1 Vendedor de Praia (fonte: <http://tyba.com.br/br/registro/cd216_347.jpg/-Assunto-Vendedor-ambulante-na-Praia-do-Arpoador---Local--Ipanema---Rio-de-Janeiro---RJ---Data-022> Acesso em 08/04/16)

CAPÍTULO I:

Proposta e Desenvolvimento do Projeto

I.1 Apresentação do tema

A percepção dos problemas que envolvem os equipamentos que os vendedores utilizam para a venda ambulante nas praias cariocas foi o principal motivo que nos levou a escolher este tema para o projeto.

O que ocorre atualmente é uma adaptação de equipamentos: caixas de isopores e coolers que foram projetados com o principal objetivo de apenas manter a temperatura (funcionando como isolante térmico e possibilitando desta forma com que os produtos armazenados não esquentem) são equivocadamente utilizados também para o transporte das mercadorias – que consiste em uma extensa locomoção – junto ao corpo.

As deficiências destes tipos de produtos vão além da incapacidade em atender as funções que são demandadas pela função que os ambulantes exercem.

I.2 Objetivos

Configurar o BeachBox em de acordo com os seguintes aspectos gerais e específicos:

I.2.1 Objetivos Gerais

Projetar um produto novo e voltado para os vendedores ambulantes de praia que comercializam bebidas – latas e garrafinhas de diversos tipos – e que sua fabricação através dos processos industriais disponíveis seja viável. Um produto cujo design atenda as demandas ergonômicas e funcionais dos ambulantes praianos que atuam no Rio de Janeiro e que facilite o exercício da sua profissão.

I.2.2 Objetivos Específicos

I.2.2.1 Do uso em relação ao ambiente interior

- Peso máximo suportado pela população de vendedores ambulantes.
- Características volumétricas dos produtos.

- Adequação material.
- Arranjo compatível com a ação de servir.

I.2.2.2 Do uso em relação ao ambiente exterior

- Adequação ergonômica do produto.
- As posturas dos vendedores.
- As Interfaces volumétricas do corpo da caixa com o sujeito.
- As Interfaces Suporte de Apoio x Sujeito.
- Adequação Material do produto aos aspectos do ambiente geral de trabalho (físicos, químicos e biológicos).
- Adequação do produto as questões estéticas tais como: coloração material, texturas e forma.
- Adequação do produto em relação a cultura da venda desses tipos de produto.
- Resistência a choque durante o uso e a sua estocagem.

I.2.2.3. De fabricação

- Uso de tecnologia de produção e materiais encontrados no mercado brasileiro.

I.2.2.4. De distribuição

- De um método – subsidiado pelo governo ou uma empresa privada – que possibilite ao vendedor ambulante carioca fácil acesso ao nosso produto.

I.2.2.5. De venda

- Tratamento estético contemporâneo.
- Configuração formal em de acordo com as necessidades do uso.
- Preço compatível com o público alvo.

I.2.2.6. De consumo

- Esteticamente compatível com a atividade

I.2.2.7. De desuso

- Emprego de materiais recicláveis
- Conceito de possível reutilização para outros fins
- Emprego de materiais biodegradáveis.

I.3 Justificativa

Este trabalho tem como cunho aproveitar o ensejo de projetá-lo e desenvolvê-lo em um ambiente universitário, além da vantagem de utilizar toda a liberdade que este cenário permite para poder ir além da lógica mercadológica e focar no que o design realmente é em sua essência: uma disciplina que é voltada às pessoas. “O design é a manifestação direta de dois instintos humanos: de moldar nosso universo físico e de melhorar a vida” (PILLOTON, 2009, p. 12).

O contexto econômico atual de crise no Brasil levou a um aumento da taxa de desemprego, que chegou ao patamar de 10,9% no primeiro trimestre de 2016¹. Com isto, muitas pessoas que antes eram trabalhadores assalariados em tempo integral perderam seus empregos e, conseqüentemente suas fontes de renda, viram no setor informal da economia uma oportunidade de se reerguerem economicamente².

O mercado da economia informal abrange principalmente as atividades de camelô e de vendedor ambulante (tanto de praia, quanto de rua). Estas atividades são legais e reconhecidas por lei, porém são categorizadas como informais por não serem abrangidas, em virtude da prática, por disposições formais. Além disso, atividades como a de vendedor ambulante de praia fazem parte já há muito tempo

¹ Fonte: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/04/desemprego-fica-em-109-no-1->

² Fonte: <http://g1.globo.com/globo-news/conta-corrente/videos/v/com-desemprego-em-alta-economia-informal-cresce-pelo-segundo-ano-seguido/5494146/>

dos cenários urbanos de cidades litorâneas brasileiras, principalmente da cidade do Rio de Janeiro – virou cultural³.

Apesar de toda relevância que a atividade de ambulante possui na sociedade, o exercício de sua profissão é geralmente visto à margem desta mesma sociedade, pela própria população em si e pelo estado, uma vez que os ambulantes carecem de segurança⁴ na execução de seus trabalhos, direitos e representação⁵.



Figura 2 Atriz Deborah Secco (fonte: <<http://gente.ig.com.br/2016-02-14/deborah-secco-curte-dia-de-praia-no-rio-de-janeiro-e-exibe-boa-forma.html>> Acesso em 21/06/16)

³ Fonte: <http://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI151097,71043-Atividade+de+vendedor+ambulante+e+agora+Patrimonio+Cultural+Carioca>

⁴ Fonte: <http://extra.globo.com/casos-de-policia/vendedor-ambulante-morto-tiros-em-ipanema-na-zona-sul-do-rio-20616136.html>

⁵ Fonte: <http://cbn.globoradio.globo.com/editorias/policia/2016/01/09/CONFUSAO-ENTRE-GUARDAS-MUNICIPAIS-E-VENDEDOR-AMBULANTE-CAUSA-TUMULTO-NA-PRAIA-DE-IPANEMA.htm>

Utilizando a capacidade do design de melhorar a vida humana em diversas áreas - capacidade esta que é normalmente subestimada e posta em segundo plano pela inércia das forças de consumo e de hábito – pretende-se melhorar as condições de trabalho de um segmento que é importante, faz parte do cotidiano e do folclore urbano, está em crescimento, mas que ainda é subjugado pela população atendida por ele: o do vendedor informal ambulante.

O design ignora a atividade de ambulante da mesma forma que a sociedade, no âmbito da questão, o faz. O desenvolvimento deste projeto acadêmico pode resultar, principalmente, em ganhos sociais, levando em conta o quanto o tema carece em aspectos de design.

I.4 Público Alvo

Vendedores ambulantes das praias do Rio de Janeiro que vendem produtos não perecíveis. O foco principal é nos vendedores que se locomovem constantemente pelas areias das orlas das praias cariocas e para vender produtos que necessitam de refrigeração térmica (latas e garrafas de bebidas de diversos tipos) geralmente utilizando isopores remendados com alças manualmente feitas pelos mesmos, considerando o cenário cultural carioca, os aspectos mercadológicos e ergonômicos.



Figura 3 Público alvo: vendedor ambulante que utiliza caixa de isopor remendada (Acervo dos Autores)

I.5 Metodologia

Como estudantes de Design de Produto, ao longo de nossa formação acadêmica aprendemos diversas metodologias que facilitam o desenvolvimento dos projetos e sua organização, o que nos levou a amadurecer o método no qual tratamos a forma de estruturar cada projeto específico.

O método de projeto, para o designer, não é absoluto nem definitivo; pode ser modificado caso ele encontre outros valores objetivos que melhorem o processo. E isso tem a ver com a criatividade do projetista, que ao aplicar o método, pode descobrir algo que o melhore. (MUNARI, 2008, p. 6)

Para esta proposta de projeto de graduação, empregamos um tratamento menos linear, tendo em vista certos estágios do projeto como foram sugeridos por Munari, que preconiza um sistema de organização fundamentado na elucidação de um problema específico por intermédio da perscrutação, construindo e desconstruindo conceitos e ideias embasados pelos fatos apurados durante os processos de análise de dados e da criação de alternativas, com o propósito de se chegar na melhor solução exequível com o máximo de fundamentos que podemos integrar para dar sustentação ao projeto.

Design é o processo de adaptação do entorno objetual às necessidades físicas e psíquicas dos indivíduos e da sociedade. Design de produto é o processo de adaptação de produtos de uso de fabricação industrial às necessidades físicas e psíquicas dos grupos de usuários. (LÖBACH, 1976, p. 61)

As fases de investigação de materiais e tecnologias tiveram um papel fundamental nos decorrer delineaes do nosso projeto – que fizeram parte de todo o progresso do mesmo. Isso nos possibilitou apurar alternativas e possibilidades, ensaiar e averiguar cada repercussão, com o intuito de assimilar e estudar os erros para transformá-los em elucidações.

O método de pesquisa somado as tentativas e erros que executamos nosso trabalho foi primordial para divisarmos o projeto em sua essência.

Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição do tema ▪ Problematização ▪ Objetivos ▪ Metodologia
Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisa empírica ▪ Pesquisa bibliográfica ▪ Análise de similares
Concepção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Público alvo ▪ Estudo de materiais e fabricação ▪ Desenvolvimento de alternativas
Desenvolvimento técnico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição do produto ▪ Aplicação dos materiais ▪ Testes ergonômicos ▪ Normatizações
Finalização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formatação do relatório técnico ▪ Impressão de matérias para a apresentação ▪ Modelo físico

Figura 4 Metodologia. Adaptada de: LÖBACH, Bernd. Design Industrial: Bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo: Editora Blücher, 2001.

I.6 Cronograma

O estudo foi executado seguindo o cronograma abaixo, com divisão mensal, estabelecido de acordo com as etapas escolhidas para a execução do projeto.



Figura 5 Cronograma

Este cronograma teve que ser alterado em duas oportunidades: na fase de pesquisa – que demandou mais tempo, pois à medida que nos aprofundávamos nelas, mais notávamos a necessidade de pesquisar mais; e na etapa da concepção – por havermos esbarrados nos muitos fatores econômicos e culturais que são pertinentes ao tema, fatores confirmados pela pesquisa empírica que havíamos tido até a então presente fase.

CAPÍTULO II:

Levantamento, Análise e Síntese de Dados

II.1 A Atividade do Vendedor Ambulante Através dos Anos

A atividade de vendedor é uma das ocupações mais ancestrais do mundo, considerando o fato de que vender é o escambo de um artefato ou trabalho/serviço pela recompensa de um montante definido. Registros associados à história da Grécia Antiga⁶ datadas em 200 A.C. comprovam⁷ que a venda – como exercício de troca – era uma atividade presente e que o termo “vendedor” já era empregado (COBRA, 1986).

Evidências que provam a grande quantidade de vendedores ambulantes que existia antigamente foram descobertas durante escavações em Pompéia (FREEDMAN, 2007). Os residentes mais pobres – que eram maioria naquela época – não possuíam fornos nem lareiras, portanto recorriam às mercadorias comercializadas pelos vendedores ambulantes de rua (HIGMAN, 2011).

Além disso, a atividade de vendedor como a denominamos hoje, foi formada na conjuntura da Revolução Industrial que ocorreu no Reino Unido, da metade do século XVIII até a metade do século XIX⁸.

Embora muito antiga, a profissão de vendas passou a ter maior representatividade a partir da Revolução Industrial [...]. Até então, os produtos que existiam eram produzidos por pequenos artesãos que além de produtores, ocupavam-se com a função de vender. Já nesse período, era marcante a presença dos mascates, pessoas que compravam produtos agrícolas nas áreas rurais e vendiam nas cidades e vice-e-versa, levando produtos manufaturados para as áreas rurais. Esses foram os primeiros vendedores. A Revolução Industrial consistiu numa mudança completa nos paradigmas de

⁶ Fonte:

https://books.google.com.br/books?id=0tWMtRLaZOE&pg=PA97&lpg=PA97&dq=street+food+history&source=bl&ots=5hxQWznFlc&sig=GmPkPzZyETsehxD6mS85XhX6BE&hl=en&sa=X&ei=9JcqUMCbNcjRqwG5vYGoBA&redir_esc=y#v=onepage&q=street%20food%20history&f=false

⁷ Fonte:

https://books.google.com.br/books?id=QQgwVI22fXkC&pg=PR10&lpg=PR10&dq=%22street+food%22+traditions&source=bl&ots=SZSHJpZr5p&sig=UGiAMy9zpUOQAP7ywhqOUIPSfGQ&hl=en&sa=X&ei=pFgtUL3XDYWryQH9sYDABQ&redir_esc=y#v=onepage&q=ancient&f=false

⁸ Fonte: <https://www.todamateria.com.br/revolucao-industrial-inglesa/>

produção: máquinas passaram a substituir o trabalho humano e grandes indústrias surgiram, produzindo itens padronizados em larga escala em detrimento da produção manual e artesanal percebida até então. As indústrias passaram a trabalhar com o método de produção empurrada, que consiste em produzir itens em grande quantidade, armazená-los e posteriormente distribuí-los ao mercado. (BEHLING, 2015)

Previamente a este tempo a negociação e o comércio eram executados por mercadores, artesãos e outros indivíduos que praticavam a atividade da venda. No estágio da idade média, os primordiais vendedores que vendiam de porta em porta surgiram sob a figura de vendedores ambulantes. Recolhiam os produtos do campo para comercializá-los nas cidades e, por um outro lado, os produtos elaborados nas cidades eram vendidos no campo pelos mesmos (LAFORGE, AVILA e INGRAM, 2008).

Ainda no Século XVIII, com o progresso da economia e a aparição de novos meios, muitos deles escolheram ter uma força de vendas pessoal para culminar novos mercados. Esses profissionais eram remunerados por comissão sobre as quantidades vendidas (SPIRO, RICH e STANTON, 2009).

Em meio à tanto, nota-se que a atividade de vendedor ambulante é uma das atuações mais antigas da história, entretanto, com o passar dos anos ela foi evoluindo e se adaptando aos avanços culturais e sociais – sempre se moldando ao cenário real do mundo contemporâneo.

Na Índia, a comida de rua vendida pelos vendedores ambulantes é tão diversa quanto a cultura da sua gastronomia. *Nukkadwala* é um prato típico indiano facilmente encontrado em qualquer restaurante que foi inicialmente comercializado pelos vendedores ambulantes de rua.

A influência foi tanta ao ponto de fazer com este tipo de comida virasse um símbolo cultural. Existem muitos bares e restaurantes – antigos ou atuais; com preço popular ou caros – na Índia que tem como inspiração a vibração do cenário cultural das vendas de ruas⁹.

⁹ Fonte: <https://www.nukkadwala.co.in/>



Figura 6 Vendedor ambulante na Índia em 1870 (Fonte: Tropenmuseum.

<http://collectie.wereldculturen.nl/default.aspx?idx=ALL&field=*&search=60027242> Acesso em 01/12/2016)

Nos Estados Unidos, durante o período colonial americano os vendedores ambulantes vendiam batatas, ostras, orelhas de milho torradas, frutas e doces a preços baixos para todas as classes¹⁰. Eles enfrentaram muita oposição. Depois que as restrições precedentes limitaram suas horas de funcionamento, os vendedores de alimento da rua foram proibidos completamente em 1707¹¹.

¹⁰ Fonte:

https://books.google.com.br/books?id=f01Rp00QsDQC&pg=PA214&lpg=PA214&dq=%22street+food%22+century&source=bl&ots=fQYtWdP-cv&sig=8BB190zZ97qBrvHbt9tkGiN0mC0&hl=en&sa=X&ei=4K4tUMLcLYOsyAGu-YCYCg&redir_esc=y#v=onepage&q=%22street%20food%22%20century&f=false

¹¹ Fonte:

https://books.google.com.br/books?id=QQgwVI22fXkC&pg=PA25&lpg=PA25&dq=street+food+history&source=bl&ots=SZSGRryx5q&sig=xlc13vrWaYRKT28LsyrUcf2aOTo&hl=en&sa=X&ei=9JcqUMCbNcjRqwG5vYGoBA&redir_esc=y#v=onepage&q=street%20food%20history&f=false



Figura 7 Vendedor ambulante em Nova Iorque (Fonte: <<https://ephemeralnewyork.files.wordpress.com/2011/01/pretzelvendedor1900.jpg>> Acesso em 26/02/17)

No século XIX, vendedores ambulantes de alimentos na Transilvânia vendiam as batatas fritas, consistindo em tiras fritadas da batata, originadas provavelmente como um alimento da rua em Paris por volta de 1840 (SMITH, 2011).

Os vendedores ambulantes de comida são creditados como um dos fatores pelo rápido crescimento da cidade de Nova Iorque, já que eles fornecem refeições para os comerciantes e trabalhadores da cidade. Lá, os vendedores ambulantes de rua possuem um objetivo de ascensão, visando passar das vendas das ruas para suas próprias lojas.¹²

¹² Fonte:
<https://books.google.com.br/books?id=AoWICmNDA3QC&pg=PT594&lpg=PT594&dq=%22s>



Figura 8 Vendedor ambulante de rua em Hong Kong em 1945 (Fonte: Life <<http://www.vintag.es/2014/07/black-and-white-photos-of-hong-kong-in.html>> Acesso em 30/01/17)



Figura 9 Ilustração de vendedor ambulante árabe de pães, em Jerusalém (Fonte: <http://www.consciencia.org/wp-content/uploads/2011/12/tmp819E-1.jpg> Acesso em 13/02/2017)



Figura 10 Vendedor ambulante de frutas. Rio de Janeiro em 1895 (Foto: Marc Ferrez)

II.2 A Relação Cultural dos Ambulantes de Praia com o Rio de Janeiro

As praias da cidade do Rio de Janeiro possuem uma grande relevância, sendo caracterizadas como ícones cariocas e parte constituinte do imaginário em um âmbito internacional – ambiente este democrático de interação social onde são praticadas atividades culturais e esportivas.

Assim, nota-se que o vendedor ambulante destes produtos nas praias é uma figura essencial, significativa e habitual que se tornou referência nas praias cariocas, constituindo-se membro notável desta paisagem cultural. Com o passar dos anos e à medida em que os cariocas os perpetuavam em suas associações com as praias, eles atingiram o patamar de personagens clássicos e históricos das praias do Rio, chegando a serem reconhecidos oficialmente como patrimônio cultural pela prefeitura do município em 2012¹³.



Figura 11 Ambulante na praia lotada (Foto: Marcos de Paula/Estadão Conteúdo)

Com os adventos proporcionados pela globalização, a sociedade foi mudando e isso deu margem para releituras da venda ambulante nas praias. Com a preocupação cada vez maior com a saúde, praticar atividades físicas e ter uma estilo

¹³ Fonte: <http://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI151097,71043-Atividade+de+vendedor+ambulante+e+agora+Patrimonio+Cultural+Carioca>

de vida balanceado, a oferta e procura dos produtos que são consumidos na praia também mudou, dando oportunidade para novos nichos agregados a estratégias de marketing inovadoras¹⁴ – uma nova geração de ambulantes entra em cena¹⁵.



Figura 12 Nova Geração de Vendedores ambulantes (fonte: <<http://oglobo.globo.com/rio/nova-geracao-de-vendedores-ambulantes-muda-cara-da-comida-de-praia-do-rio-15579171>> Acesso em 21/12/16)

Entretanto, essa nova geração de vendedores ambulantes – muitos, empreendedores¹⁶ – representam um nicho e destoam da grande realidade da maioria dos ambulantes que recorrem a venda informal de praia como forma de sustento de vida ou complemento de renda¹⁷. Para estes tipos de vendedores, o orçamento e o nível de instrução não são elevados, o que faz com que eles tenham a disponibilidade mínima para compra de equipamentos para a venda.

¹⁴ Fonte: <https://bomdiaipanema.com.br/2017/02/22/aplicativo-smartbeach-conecta-banhistas-a-ambulantes-e-comerciantes/>

¹⁵ Fonte: <http://oglobo.globo.com/rio/nova-geracao-de-vendedores-ambulantes-muda-cara-da-comida-de-praia-do-rio-15579171>

¹⁶ Fonte: <https://bomdiaipanema.com.br/2015/10/02/hamburguer-que-nasceu-na-praia-de-ipanema-participa-pela-1-vez-da-expo-franchising/>

¹⁷ Fonte: <https://bomdiaipanema.com.br/2013/03/15/vendedores-ambulantes-da-praia-de-ipanema-nas-telas/>



Figura 13 Vendedor ambulante na praia de Ipanema (Acervo dos autores)

De um modo geral, o ambulante é um elemento querido na praia. Em todo esse tempo que eu trabalhei, sempre fui tratado com bastante carinho por toda aquela gente amável. Existem também ambulantes que usam da desonestidade, mas, por favor, não confundam o verdadeiro ambulante com o marginal vestido de ambulante. (PEIXOTO, 2016)

II.3 Economia Informal

A maioria dos trabalhadores e empresas que se encontram na economia informal – que também pode ser considerada sinônimo de “economia subterrânea” ou “economia paralela”¹⁸ – produzem bens e serviços legais. O que acontece é que os procedimentos não se encontram em conformidade com o que é estabelecido pelo governo, como por exemplo nos casos de incumprimento de registro junto ao respectivo órgão regulador.

A natureza complexa do fenômeno socioeconômico do informal torna seu conceito motivo de grande controvérsia técnica e acadêmica. Uma forma básica de conceituá-lo é considerá-lo “setor informal” [...]. Não há um conceito único, preciso, aceito por todos ou quase todos os autores, e provavelmente nunca se chegará a ele. Os vários conceitos de informal são decorrência de diferentes objetivos de pesquisadores e técnicos e de diversos interesses sociais envolvidos. De qualquer forma, como destaca Chen (2007, p. 1), apesar dos debates e críticas, o conceito de economia informal continua sendo útil para muitos agentes de políticas públicas, ativistas e pesquisadores, porque ele consegue capturar uma realidade ampla e importante. Acerca da extensa controvérsia em torno do conceito de informal, ver Chen (2007), Pamplona (2001a, cap. 3) e Pamplona (2001b), no qual pode ser encontrada a análise de referências clássicas sobre o tema na América Latina, como: ILO (1972); Cacciamali (1983); De Soto (1987); Tokman (1987); Portes, Castells e Benton (1989); e outros. (PAMPLONA, 2013, p. 228)

¹⁸ Fonte: <http://www.etco.org.br/noticias/etco-e-fgvibre-divulgam-o-indice-de-economia-subterranea/>

Neste universo informal existem os trabalhadores assalariados e os que trabalham por conta própria. A maior parte deles, tanto os que são assalariados quanto os que não são, encontra-se em uma situação de vulnerabilidade pois carecem de segurança, direitos e representação, carências estas que os fazem ser frequentemente atingidos pela pobreza. Eles entram para a economia informal pois de outra forma eles não teriam trabalho nem sequer rendimento. Essa entrada no mercado informal não se dá por escolha, mas por necessidade absoluta.

Muitas vezes os trabalhadores informais são categorizados como “subempregados”, no sentido em que eles não trabalham o mesmo número de horas no setor formal da mesma forma que um empregado em tempo integral trabalha. Isso se dá quando o trabalhador informal em questão faz utilização do mercado informal como forma de garantir um rendimento extra somado ao seu rendimento principal, geralmente insuficiente, advindo de trabalhos que não contratam em regime integral como por exemplo “segurança de casas noturnas”, “*vallets*”, entre muitos outros que na linguagem informal são constantemente referidos como “bicos”.

A OIT estima que a proporção de trabalhadores em tal situação em relação a força de trabalho total em países em desenvolvimento seja por volta de 15 a 20%. Estima-se ainda que se estes trabalhadores subempregados fossem convertidos à trabalhadores de tempo integral, o desemprego subiria facilmente em torno de 5 ou 6 pontos percentuais (CHANG, 2014).

Diversos são os motivos para o crescimento da economia informal em um determinado país. De acordo com Ribeiro (2000) os principais fatores que causam este crescimento são: O crescimento da carga tributária (impostos, taxas, contribuições sociais); o aumento da regulação na economia oficial, especialmente no mercado de trabalho; aposentadoria precoce; desemprego; inflação; e o declínio da percepção de justiça e lealdade para com as instituições públicas.

Assim, os momentos econômicos e políticos do país são determinantes para se constatar ou não um crescimento na chamada economia informal. Momentos de forte desemprego, subemprego e pobreza a tornam uma economia muito atrativa para muitas pessoas que se veem sem perspectivas de trabalho pelo fato de possuir um acesso relativamente fácil, não havendo a necessidade de se ter muita instrução ou qualificação e nem de dispor de meios financeiros elevados para um investimento

inicial. Por isso, a economia informal é uma fonte potencial de criação de empregos e rendimentos.

Se, por um lado, o crescimento da economia informal pode fornecer fortes incentivos para atrair os trabalhadores do setor formal, por outro lado, estima-se que grande parte da renda adquirida na economia informal é imediatamente gasta na economia oficial, resultando em um efeito positivo sobre esta. (RIBEIRO, 2000, p. 6)

De acordo com o mais recente estudo publicado pelo Instituto Brasileiro de Ética Concorrencial (ECTO)¹⁹ e pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/IBRE), que são os institutos responsáveis por mensurar o impacto da economia informal na economia oficial no território nacional, em Junho de 2015 relativo aos dados do Índice de Economia Subterrânea (IES) do ano de 2014, mostra que houve uma estagnação de uma até então queda progressiva que vinha se observando desde 2003 da participação da economia informal no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil²⁰. Apesar de que a fatia representada pela economia informal no PIB do país tenha diminuído de 21% para 16.1%, o que isso representa em valor bruto quase que triplicou.

Em 2014 a economia informal movimentou aproximadamente 826 bilhões de reais. E de acordo com os autores do estudo, ainda há uma tendência de alta para os próximos anos. Segundo Samuel Pessoa, pesquisador do FGV/IBRE, “A desaceleração econômica começou no final do ano passado, de maneira que os resultados da crise só serão sentidos de fato em sua próxima edição, referente ao ano de 2015”.

¹⁹ <http://www.etco.org.br/>

²⁰ Fonte: <http://www.etco.org.br/noticias/etco-e-fgvibre-divulgam-o-indice-de-economia-subterranea/>

Tamanho da Economia Subterrânea			
	% PIB	Em Milhões de Reais	
		Reais Correntes	Reais a Preços de 2014
2003	21,0%	357.268	750.936
2004	20,9%	404.980	787.893
2005	20,4%	438.170	795.138
2006	20,1%	477.286	815.942
2007	19,4%	515.567	832.527
2008	18,7%	566.476	844.376
2009	18,5%	597.946	831.525
2010	17,7%	665.751	855.428
2011	16,9%	702.174	843.453
2012	16,7%	731.522	834.118
2013	16,3%	788.557	834.936
2014	16,1%	825.948	825.948

Figura 14 Valores da economia subterrânea (Fonte: <http://etco.org.br> Acesso em 14/11/16)

Na mais recente pesquisa publicada pelo IBGE que faz parte da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio Contínua (PNAD Contínua), divulgada dia 29/04/2016, registra-se uma taxa de desemprego de 10.2% no primeiro trimestre do ano²¹. Isso representa uma população de 10.4 milhões de pessoas atualmente sem ocupação oficial e regulamentada. Um número 40.1% (mais de 3 milhões de pessoas) maior se comparado ao mesmo trimestre do ano anterior. (OLIVEIRA, 2016)

A mesma pesquisa indica ainda que houve um aumento de 7% (1.5 milhão de pessoas), em relação ao primeiro trimestre de 2015, na categoria dos trabalhadores por conta própria. Isso demonstra que em meio a atual crise econômica e o aumento no desemprego, há uma suposta migração de um número expressivo de trabalhadores para o setor informal na tentativa de fugir das adversidades momentâneas. “A economia informal é frequentemente considerada um ‘amortecedor de choques’, natural e flexível, capaz de criar oportunidades de

²¹ Fonte: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-04/desemprego-no-brasil-sobe-para-102-revela-pesquisa-do-ibge>

trabalho por conta própria e meios de vida para as pessoas que perderam seus empregos formais (OIT, 2012)”.

A economia informal é um setor que não pode ser desconsiderado já que fica clara sua tamanha representatividade no cenário macroeconômico, especialmente em períodos de recessão como o que é vivido hoje no Brasil. Os trabalhadores que passam a fazer parte deste setor precisam ser dinâmicos e muitas vezes criativos para se destacarem e terem uma renda suficiente. Isso pode despertar – se já não for uma característica inerente – um sentido apurado de negócio, espírito criativo e capacidade de inovação.

Estes potenciais podem prosperar se determinados obstáculos forem superados e se houver incentivos para que esses profissionais possam desenvolver seus negócios, podendo até tornar estes possíveis potenciais empresariais em pontes para uma transição cada vez maior para a economia formal.



Figura 15 Luca Garofalo faz sanduíches italianos - Ana Branco / Agência O Globo

II.4 Atuação à Margem da Lei e a Ação Truculenta da Polícia

Em meio aos assuntos neste relatório abordado, além dos vendedores ambulantes não regulamentados – que são maioria²² e já carecem em tantos pilares básicos sociais – não possuem direitos trabalhistas nenhum garantidos pelas suas respectivas prefeituras, ainda sofrem com a constante ameaça que a guarda municipal oferece as suas atividades²³.



Figura 16 Confusão entre guardas municipais e ambulantes em Copacabana (fonte: <<http://oglobo.globo.com/rio/confusao-entre-guardas-municipais-ambulantes-em-copacabana-18391717>> Acesso em 02/02/16

Isso gera um ciclo vicioso em que o ambulante, muitas das vezes mal informado²⁴ é a maior vítima, pois entra no mérito da Fiscalização x Questão Social que faz com que as autoridades cobrem mais fiscalização, porém, por outro lado,

²² Fonte: <http://www.tribunadopovo.com.br/maioria-dos-carrinhos-de-lanche-trabalha-sem-alvara/>

²³ Fonte: <http://oglobo.globo.com/rio/confusao-entre-guardas-municipais-ambulantes-em-copacabana-18391717>

²⁴ Fonte: <http://www.primeiranoticia.ufms.br/cidades/vendedores-ambulantes-podem-ser-removidos-dos-terminais-em-campo/858/>

elas mantêm uma burocracia excessiva²⁵ e não abordam os vendedores ambulantes para educá-los e dar as devidas instruções – ela espera que o vendedor ambulante, em sua maioria com baixo grau de escolaridade²⁶, seja proativo e corra atrás das informações necessárias para o processo de regulamentação. Isso deveria ocorrer pelo caminho inverso – as autoridades deveriam ir atrás dos vendedores ambulantes, através de diversas formas de ações sociais, como, por exemplo, montar barracas para credenciamento nos postos de venda recorrentes.



Figura 17 Confusão entre guardas municipais e vendedor ambulante causa tumulto na praia de Ipanema (Fonte: <http://cbrn.globoradio.globo.com/editorias/policia/2016/01/09/CONFUSAO-ENTRE-GUARDAS-MUNICIPAIS-E-VENDEDOR-AMBULANTE-CAUSA-TUMULTO-NA-PRAIA-DE-IPANEMA.htm>> Acesso em 17/02/16)

Para tentar se regularizar e, assim, pagar impostos e deixar a informalidade, o camelô deve se submeter a um número específico de vagas por área. De acordo com a Secretaria de Ordem Pública, em todo o Rio de Janeiro há 18.400. Segundo especialistas, é a

²⁵ Fonte: <http://cgn.uol.com.br/noticia/110894/ambulantes-lei-entraria-em-vigor-mas-nao-foi-regulamentada>

²⁶ Fonte: http://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/Modalidade_4datahora_14_11_2014_2_2_10_04_idinscrito_4555_a35980fe2dfbfc20c819899a361ac353.pdf

incapacidade do poder público de agilizar os processos de legalização e as duras exigências que provocam a proliferação de camelôs pela cidade. O processo é penoso e, muitas vezes, sem resultados positivos. Prova disso é que, das 800 vagas disponíveis, apenas 369 estão ocupadas, segundo reconhece a própria prefeitura. Apesar do número baixo de regulamentados, não é difícil calcular às centenas em um simples passeio. [...]

É o caso de Alexandre Silva, de 44 anos. Vendendo suco natural e empadinhas no Calçadão, já vive como camelô há 10 anos. Neste período, diz ter tentado inúmeras vezes regularizar sua situação, mas, segundo ele, “a secretaria dá várias desculpas” e não consegue. O problema é que, com a “normalização” da presença dos camelôs – e de suas táticas que não respeitam as regras do “jogo” – o comércio em geral acaba se tornando uma atividade mais caótica e desorganizada. (CÁSSIA, 2017)

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), economia informal refere-se a todas as atividades econômicas de trabalhadores e unidades econômicas que não são abrangidas, em virtude da legislação ou da prática, por disposições formais²⁷. Tais atividades não entram na esfera da aplicação da legislação, o que significa que estes trabalhadores e unidades operam à margem da lei; ou então não são abrangidos na prática, o que significa que a legislação não lhes é aplicada, embora operem no âmbito da lei – ou ainda, a legislação não é integralmente respeitada por ser considerada inadequada por muitos – por exemplo: impede o vendedor ambulante de vender sua mercadoria em determinados ambientes e/ou eventos^{28 29}.

Os últimos meses foram marcados por uma nova expansão no número de camelôs pelo bairro. A lei 1.876 de 1992, que regula o comércio de rua, autoriza a presença deles no Rio de Janeiro. Mas

²⁷ Fonte: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_212689.pdf

²⁸ Fonte: <http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2015/06/no-fim-das-contas-mostra-como-regularizar-atividade-de-ambulante.html>

²⁹ Fonte: <http://www.primeiranoticia.ufms.br/cidades/vendedores-ambulantes-podem-ser-removidos-dos-terminais-em-campo/858/>

não em todos os casos. Oficialmente, são aptos para atuar como ambulantes os deficientes físicos, as pessoas acima de 45 anos, os desempregados por tempo ininterrupto superior a um ano e os egressos do sistema penitenciário com a condição de não regressão ao crime. Mas não é o que se vê. Ao redor da rodoviária. No calçadão. Junto às estações de trem. Em importantes eixos de circulação de pessoas. Em toda parte, é notável o crescimento do comércio irregular, com consequente aumento da poluição sonora e até mesmo da sujeira nas ruas. (CÁSSIA, 2017)

É preciso haver uma distinção destas atividades das atividades criminosas ou ilegais, como a produção e o tráfico de drogas, que se enquadram no direito penal e não podem ser objeto de qualquer regulamentação, nem beneficiar de nenhuma proteção em termos de legislação trabalhista ou de regulamentações comerciais (OIT, 2012).

II.5 Pesquisa

A pesquisa que realizamos consistiu em entrevistas, questionários e conversas informais com os ambulantes, além de nos colocarmos na pele deles para vivenciar as situações pelas quais eles passam e assim ter uma noção melhor do que é ser um ambulante e as sensações, físicas e psíquicas que eles vivenciam durante o exercício da atividade de vendedor ambulante de praia.

II.5.1 Conversa com os vendedores ambulantes nas praias

O passo inicial foi a pesquisa de campo na praia. Em um final de semana tipicamente carioca de muito sol e calor, fomos até a praia de Ipanema e conversamos com diversos vendedores ambulantes que vendiam variados tipos de mercadorias. Neste primeiro dia, a conversa informal para entender e se aproximar mais com a realidade do ambulante foi prioridade.



Figura 18 Conversa com ambulantes em Ipanema (Acervo dos autores)

Muitos mencionaram a necessidade de expor o produto para que as pessoas vejam o que é exatamente vendido por eles. Dos que utilizavam isopor para o armazenamento e a locomoção dos produtos, todos – sem exceções – reforçavam a estrutura com fita isolante e utilizavam toalha/camisa na alça para não deixar a pele das costas assada, devido ao material da alça, o atrito e calor.

A grande maioria confessou ter que fazer diversas pausas durante as vendas para descansar um pouco os ombros. Outro ponto constantemente reforçado pelos vendedores foi a da necessidade de ser ágil, tanto na locomoção quanto no atendimento ao cliente. Essa necessidade é reforçada ainda mais pela concorrência dos outros vendedores ambulantes, tendo em vista que muitos caminham na mesma direção e vendem os mesmos tipos de produto, a agilidade é fundamental para serem notados pelos potenciais clientes antes dos seus concorrentes.



Figura 19 Ambulante com duas caixas de isopor e latinhas vazias expostas para identificar as bebidas que ele vende (Acervo dos autores)

“O isopor na realidade tem uma qualidade ruim, é muito frágil. Às vezes quando a gente tem que andar mais rápido ele vai batendo na perna e vai quebrando com o tempo. “ – disse o vendedor ambulante (figura 19). Além disso, ele mencionou a necessidade de exibir o produto – as embalagens e as latinhas penduradas são importantes para a venda para que o consumidor saiba, somente com o olhar, os produtos que o ambulante comercializa.

Ponderando sobre a utilização de novos equipamentos com os ambulantes, a maioria se mostrava relutante, pois alegavam que perderia a familiaridade com a cultura de vendedor ambulante de praia – destoaria de uma maneira negativa.



Figura 20 Isopor encapado (Acervo dos autores)

Já este vendedor (figura 20) alegou que as desvantagens que ele possui ao utilizar o isopor encapado, são que ele não tem como mostrar o que ele vende e que perde muito tempo para abrir e fechar a tampa.

Enquanto conversávamos com ele, notamos que outros vendedores que utilizavam o isopor simples – remendado com fita isolante e a alça manualmente acoplada passavam por nós e executavam de fato a venda em com maior destreza e agilidade. “Viu só como vende mais rápido? – Disse, apontando para seus colegas de profissão.



Figura 21 vendedor ambulante de sorvetes

Na conversa com o vendedor de picolé, ele nos contou que sua proposta é bem diferente das dos demais. Isso começa já pelo valor investido: R\$1000,00 para comprar o carrinho na Rua Riachuelo – centro do Rio de Janeiro. Ademais, o método de exercer a atividade é deveras diverso, já que o carrinho é grande e sua locomoção não é tão simples quanto a locomoção de um equipamento carregado junto ao corpo. “Quando a praia está muito cheia é um pouco problemático, porque não dá para ficar circulando entre as barracas. Eu preciso andar mais distante das barracas e usar mais a voz para atrair a atenção dos consumidores. “

II.5.2 Pesquisa quantitativa

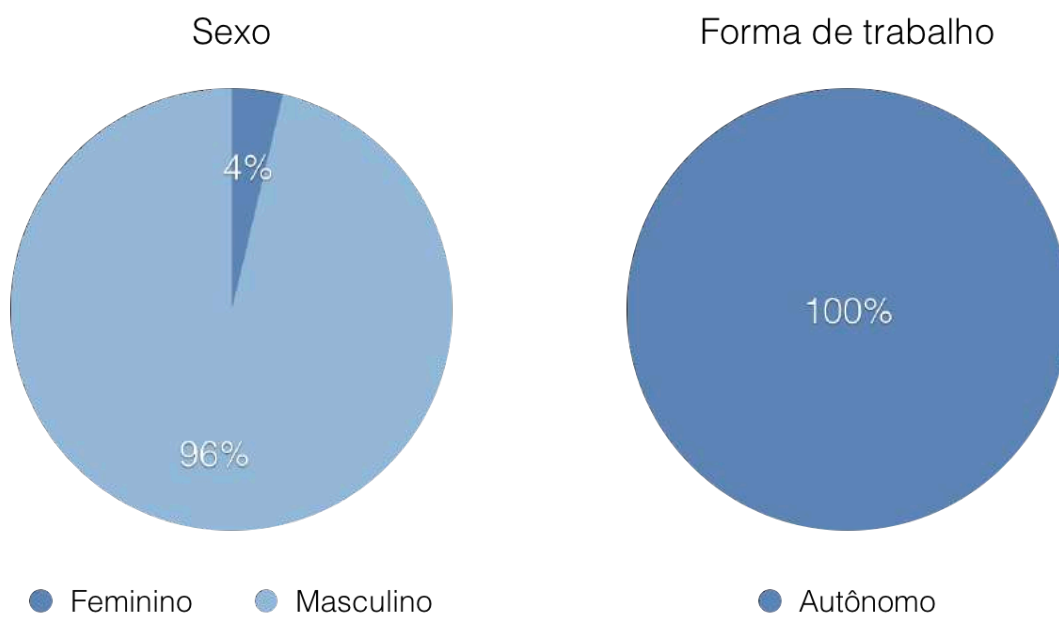


Figura 22 Gráfico - sexo e forma de trabalho

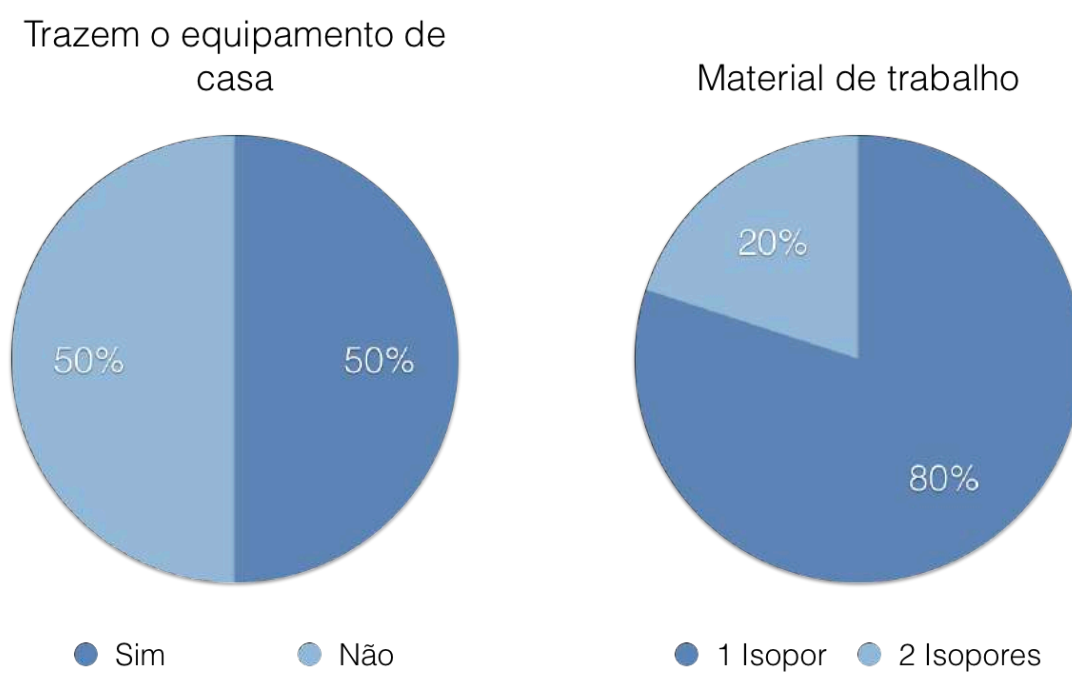
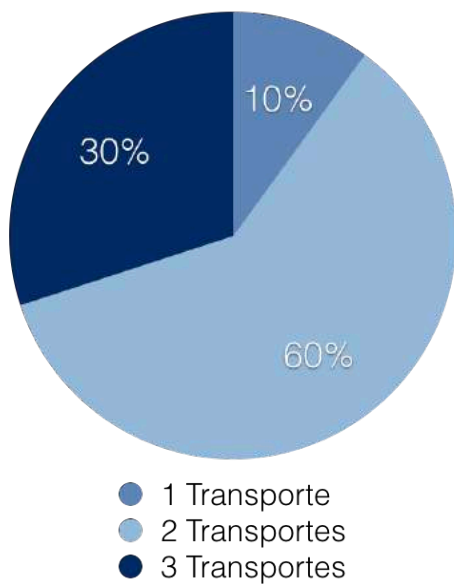


Figura 23 Gráfico - equipamento e material de trabalho

Meios de transporte que utiliza para chegar na praia



Horas de trabalho diárias

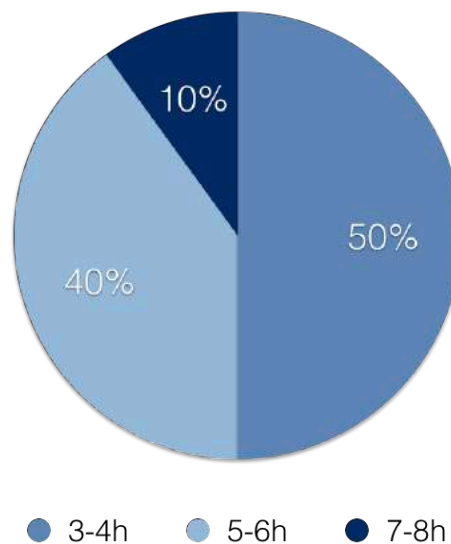
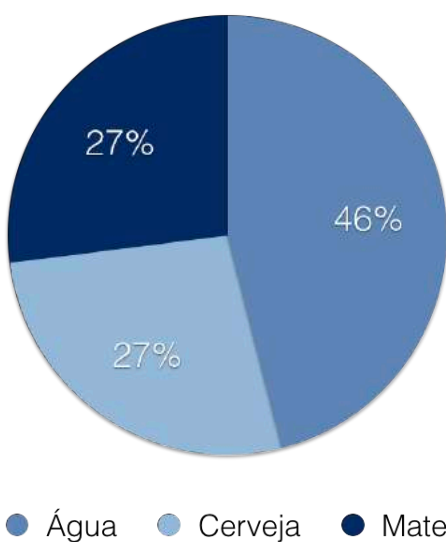


Figura 24 Gráfico - meios de transporte e horas trabalhadas

Produtos mais vendidos



Dores após o trabalho

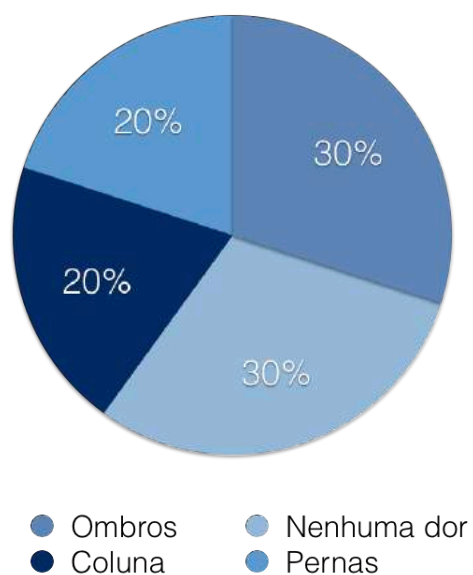


Figura 25 Gráfico - produtos mais vendidos e dores

Média de idade	Média de altura	Média de unidades de bebidas transportadas
36 anos	1,74 metros	26 por ambulante

Figura 26 Média dos valores

No último fim de semana de sol, fomos até as praias da Barra da Tijuca no sábado e na do Leblon no Domingo. Nessas visitas, realizamos os questionários com a finalidade de se obter o levantamento de dados quantitativos que foram transcritos acima³⁰.

II.5.3 Pesquisa empírica

Após esses quatro dias de pesquisa que consistiu no levantamento de dados, conversas e análise de observação, decidimos nos colocar na pele dos mesmos para então concluir o fim da etapa de pesquisa.

Para isso, fomos até o local indicado pelos vendedores ambulantes no diálogo que tivemos com eles: Rua Riachuelo, no centro da cidade do Rio de Janeiro.

A pesquisa empírica incluiu a logística do transporte, a permanência e o exercício da atividade na praia e o retorno para a casa. A primeira coisa que notamos, levando em considerando os aspectos ergonômicos, é que é extremamente pesado e consideravelmente incômodo se locomover com o isopor de 25 litros cheio de bebidas enlatadas somado ao peso do gelo.

³⁰ Foram entrevistados 55 vendedores ambulantes, nos dias 21 e 22 de maio de 2016



Figura 27 Testando o equipamento que os vendedores mais utilizam (isopor de 25L) para nos colocarmos na pele deles. (Acervo pessoal dos autores)

O momento de encher a caixa de isopor com gelo e latinhas não foi nenhuma novidade, visto que já havíamos feito isso ao longo de nossas vidas, em situação de lazer. O problema se deu no momento em que tivemos que nos locomover com a caixa de isopor, na caminhada de 10 minutos até a estação de Metro³¹ já notamos o quão inadequado era esse equipamento para a realização desta função. A caixa de isopor é rígida e à medida que andávamos ela ia entrando em conflito com o corpo,

³¹ Estação Afonso Pena – Tijuca, Rio de Janeiro

o que é desagradável, mas não chega a machucar. Porém, atentamos para o fato que já havia sido mencionado pelos vendedores ambulantes em nossas conversas: com o tempo, esse constante impacto da caixa com o corpo vai degradando a caixa de isopor até o momento em que ela se rompe – por isso eles sempre³² a reforçam utilizando várias camadas de fita isolante no corpo da caixa.

Chegando na estação, após o alívio de retirar a caixa do ombro, entramos no metro, que estava consideravelmente cheio para um sábado (provavelmente devido ao belo dia de sol que não fazia há muito tempo em solos cariocas) e, conversando com um grupo de argentinos que compartilhava o mesmo destino que nós – a praia de Ipanema – realizamos nossa primeira venda.

Sucedendo nossa empreitada, de volta com a alça do isopor atravessada pelo ombro, fizemos a longa andança que é necessária para sair da estação General Osório em Ipanema. Na saída da própria estação já avistávamos alguns vendedores nos sentados nos arredores da estação que utilizavam caixas de isopor para vender bebidas. Seguimos para a praia até chegarmos na areia. A sensação de adentrar no mar de gente que é típico num sábado de sol e muito calor na praia de Ipanema carregando uma caixa de isopor cheia só pode ser integralmente compreendida se vivenciada – imediatamente nos demos conta da relevância que esta experiência empírica contribuiria para o resultado final do nosso projeto acadêmico.

Nos primeiros instantes, estranhamos muito a sensação de estar na praia através de outra perspectiva: não com intuito de lazer, mas sim à trabalho. Além disso, a inexperiência com esse tipo de atividade pesou: nos momentos iniciais permanecemos quietos, apenas perambulando entre os que ali estavam usufruindo dos prazeres que a praia proporciona. Mesmo sem fazer esforço para chamarmos a atenção, pelo olhar um casal nos chamava – era fácil saber que eles queriam comprar.

A aproximação foi amigável e o rapaz perguntou os tipos de bebidas que estavam à venda. Após ouvir “cerveja, água com ou sem gás, mate e refrigerante”, optou por cerveja e assim concluímos a nossa primeira venda na praia.

³² Nas entrevistas que realizamos, todos os vendedores ambulantes que utilizavam a caixa de isopor para vender seus produtos, aplicavam várias camadas de fita isolante em volta das faces laterais da caixa com a finalidade de protegê-la e reforçá-la.



Figura 28 Experiência empírica. Matheus Masello realizando a primeira venda na praia de Ipanema (Acervo dos autores)

Passados por volta de quinze minutos sem realizar mais nenhuma venda, sentimos que era hora de utilizar a voz para sermos notados, em meio a multidão. Os primeiros gritos tímidos foram saindo aos poucos: “olha a bebida, geladona!”, “água, refri e cerva! Geladão, comigo!”. Para a nossa surpresa, os gritos fizeram mais efeito do que esperávamos e assim, seguimos realizando uma quantidade boa de vendas por um período de uma hora.

Até então, o que pudemos observar é que a corda atravessada é exacerbadamente desconfortável e que andar com uma caixa dura junto ao corpo, agrava a situação mais ainda. O constate balanço dos produtos causado pela caminhada faz com que a caixa de isopor cause um leve – porém constante – impacto na região lateral do tronco, que com o passar dos minutos vai se tornando cada vez mais inconveniente.

Fizemos uma pausa para o almoço – esta, revigorante – e retomamos ao trabalho. O sol escaldante deixava cada passo mais cansativo e as roupas, só tornavam o cenário pior. Quando completamos a 20ª venda, cerca de 2 horas após a retomada, estávamos já fadigados e consideravelmente exaustos – era hora de parar. Essa experiência empírica foi imprescindível para a compreensão real do nível de esforço que essa atividade requer do ser humano. Isso serviu como combustível extra para o desenvolvimento do projeto – para pessoas que carecem em termos de design de um modo inimaginável e que são trabalhadores duros.



Figura 29 Experiência empírica. Matheus Masello exercendo a atividade de vendedor ambulante (Acervo dos autores)

II.6 Análise de Similares

A análise de similares é fundamental para se ter uma ideia dos produtos já existentes no mercado na área, ou próximo da área, do tema do projeto.

Foram considerados apenas os concorrentes de fato. Bolsas que não possibilitam o armazenamento de bebidas enlatadas, como por exemplo o galão de mate, não foram contempladas para análise. Vale ressaltar que a descrição dos prós e contras foram feitas considerando as bolsas em um cenário de venda ambulante na praia.

Tendo isso em vista, levamos em consideração pontos como a usabilidade – se o equipamento possui fácil manuseio (se permite acesso rápido aos produtos) e como é a interação com o usuário; materiais – diagnóstico dos materiais que foram utilizados para a confecção do equipamento e seu papel na configuração do mesmo; preço – a relação custo-benefício para interface de praia.

Caixa Térmica de Isopor Isoterm



Figura 30 Caixa de isopor 21L Isoterm (<http://www.americanas.com.br/produto/9892172/caixa-termica-de-isopor-com-capacidade-de-21-litros-isoterm?condition=NEW&oferta=393839323136372e34373032333938313030303135362e4e4557> Acesso em 02/07/16)

Capacidade: 21 Litros

Dimensões: 44 x 25,3 x 35,5 cm

Material: Isopor

Preço: R\$ 42,50

Prós:

- Baixo custo
- Bom isolamento

Contras:

- Caixa rígida dificulta o transporte e a ergonomia
- Não vem com alça. Tem que ser implementada
- Material frágil que é facilmente deteriorado com o uso e o transporte

Bolsa Térmica Echolife BT0009



Figura 31 Bolsa Térmica 31L Echolife (<http://www.magazineluiza.com.br/bolsa-termica-31l-echolife-bt0009/p/2151427/cj/cact/> Acesso em 02/07/16)

Capacidade: 31 Litros

Peso: 710 gramas

Dimensões: 25 x 32 x 40 cm

Material: Interno: Insulado Peva; Externo: Poliéster 600*300D

Preço: R\$ 85,90

Prós:

- Material com bom acabamento, atóxico e com bom isolamento.
- Esteticamente atraente
- Leve

Contras:

- Alça com costura pela lateral do corpo
- Zíper enferrujaria devido a maresia

IceMule Classic Cooler



Figura 32 IceMule Classic Cooler (<http://www.icemulecooler.com/icemule-classic-cooler-large-20l> Acesso em 02/07/16)

Capacidade: 20 Litros (18 latas mais o as pedras de gelo)

Dimensões: 12" de diâmetro x 16 quando fechado

Prós:

- Design Inovador
- Tecido resistente
- Costura reforçada
- Ótimo isolamento térmico

Contras:

- Demanda tempo para abrir/fechar

Bolsa Térmica EngeFrio 7950/07



Figura 33 Bolsa Térmica EngeFrio (<http://www.engefrio.com/Produto/17588/BOLSA-TERMICA-PRETO/VERM-20L-REF7950/07> Acesso em 03/07/16)

Capacidade: 20 Litros

Dimensões: 35 x 24 x 21 cm

Preço: R\$ 105,50

Prós:

- Cooler dobrável e compacto
- Com sistema de velcro que permite transportar e guardar sem problemas em qualquer espaço
- Possui bolso nas laterais para guardar objetos pessoais

Contras:

- Não possui organização interna
- Zíper para abrir gasta muito tempo

Bolsa Térmica Coleman



Figura 34 Bolsa Térmica Soft (http://www.colemanbrasil.com.br/pt_BR/t%C3%A9rmicos/bolsa-t%C3%A9rmica-soft-29l-110120011322.html?cgid=coleman-coolers Acesso em 03/07/16)

Capacidade: 29 Litros (42 latas)

Material: Nylon/PP e Polipropileno

Dimensões: 45 x 22 x 40 cm

Preço: 149,90

Prós:

- Tecido resistente
- Costura reforçada

Contras:

- Dimensões exageradas
- Sistema de abertura (velcro + zíper) torna o acesso aos produtos lento

Cesta Térmica Bistrô Nautika



Figura 35 Cesta Térmica Bistrô Nautika (http://www.extra.com.br/UtilidadesDomesticas/Coolers/Cesta-Termica-P--Pic-Nic-Cooler-Bistro---Nautika-6423641.html?utm_source=buscape&utm_medium=comparadorpreco&utm_content=6423641&cm_mmc=buscape_XML_-_UD_-_Comparador_-_6423641 Acesso em 03/07/16)

Capacidade: 28 Litros

Material: Poliéster Oxford 330D/420D/600D PU

Dimensões: 44 x 25 x 35 cm

Peso: 1,5 kg (vazio)

Preço: 149,90

Prós:

- Estrutura reforçada

Contras:

- Zíper metálico para abrir
- Corpo rígido
- Segurando apenas na mão, o braço ficaria muito fadigado

Após uma extensa pesquisa, tanto online quanto em lojas físicas, podemos concluir que não existe ainda no mercado uma bolsa térmica pensada e projetada para a venda ambulante considerando o cenário de praias brasileiras. Apesar de já existirem muitos modelos com designs diferentes, nenhum atende as necessidades específicas dos vendedores ambulantes.

As bolsas térmicas que se encontram atualmente no mercado são em sua maioria para uso pessoal e focado no lazer.

II.7 Ergonomia

II.7.1 Introdução

A ergonomia é um aspecto fundamental do projeto, uma vez que a atividade de venda ambulante envolve o carregamento de cargas. Por isso, é imprescindível o estudo da relação do usuário com o equipamento no desempenho de sua atividade e a compreensão de princípios da biomecânica ocupacional para que se possa projetar um produto que não seja nocivo à saúde do trabalhador, oferecendo-lhe segurança e satisfação.

Não há estudos que contemplem a atividade de ambulante, que é extremamente dinâmica e bem diferente de um trabalho que envolve levantamento de cargas em um posto de trabalho industrial, porém, mesmo assim, pontos destes estudos desenvolvidos para postos de trabalho industriais são fundamentais para o entendimento dos cuidados que se deve ter e das consequências que são causadas por atividades que envolvam cargas.

II.7.2 Sistema homem-máquina-ambiente

Este sistema consiste basicamente de um homem e uma máquina que interagem para a execução de uma tarefa dentro de um determinado ambiente, o qual seria o posto de trabalho. Sendo que o conceito de máquina é bem amplo, podendo ser desde um lápis ou alicate até computadores, carros e aeronaves. No caso deste projeto a máquina seria o equipamento de venda do ambulante (isopor) e o posto de trabalho a praia (em específico as do município do Rio de Janeiro).

Ao analisar o ambiente no qual o ambulante está inserido, percebem-se três fatores que influenciam sua atividade: o sol/calor, a umidade e a areia fofa. Todos estes são determinantes para a execução do trabalho e para a segurança na sua execução, mas um deles se destaca por influenciar diretamente na postura e aumentar o nível de fadiga do trabalhador, que é a areia. Ela, por ser irregular, gera desníveis que, aliados a consistência macia que a mesma possui, dificulta mais o caminhar do vendedor ambulante. A areia fofa força mais o joelho e a musculatura da coxa, podendo aumentar o risco de lesões.

Quando se olha para a relação entre o homem e o seu equipamento de trabalho, no caso o isopor, podemos notar outros três fatores que estão diretamente ligados à saúde do trabalhador, que são: o atrito causado pela alça do isopor, que gera queimaduras, aperto e desconforto no ombro; o posicionamento do isopor com relação ao corpo que, dependendo da distância que estiver do corpo e/ou da altura, pode vir a provocar sérios danos à coluna; e o peso total carregado no isopor que, aliado aos fatores anteriores, pode trazer prejuízos à saúde muscular e óssea do trabalhador.

II.7.3 Fadiga muscular

Os músculos são responsáveis por todos os movimentos do corpo e eles se classificam em três tipos: Músculos lisos, que se encontram na parede dos intestinos, vasos sanguíneos, bexiga, etc.; músculos do coração; e músculos estriados ou esqueléticos, que podem ser controlados conscientemente e assim podem realizar trabalhos externos.

Cerca de 40% dos músculos do corpo são estriados, o que corresponde a um total de 434 músculos. Destes, somente 75 pares, que estão envolvidos na postura e movimentos globais do corpo, são de interesse à ergonomia.

Cada músculo recebe suprimento de oxigênio, glicogênio e outras substâncias pelo sistema circulatório. Este, por sua vez, é constituído de artérias que vão se ramificando até se transformarem em vasos capilares. No interior dos músculos existem vasos capilares extremamente finos com paredes igualmente finas e, por isso, permitem uma transferência fácil de substâncias para o músculo. Ao se contrair, o músculo estrangula as paredes dos capilares, e o sangue para de circular, causando rapidamente a fadiga muscular. Para reestabelecer a circulação é necessário que o músculo relaxe. Essa contração e relaxamento é o que permite a circulação sanguínea, fazendo com que os músculos funcionem como uma espécie de bomba hidráulica.

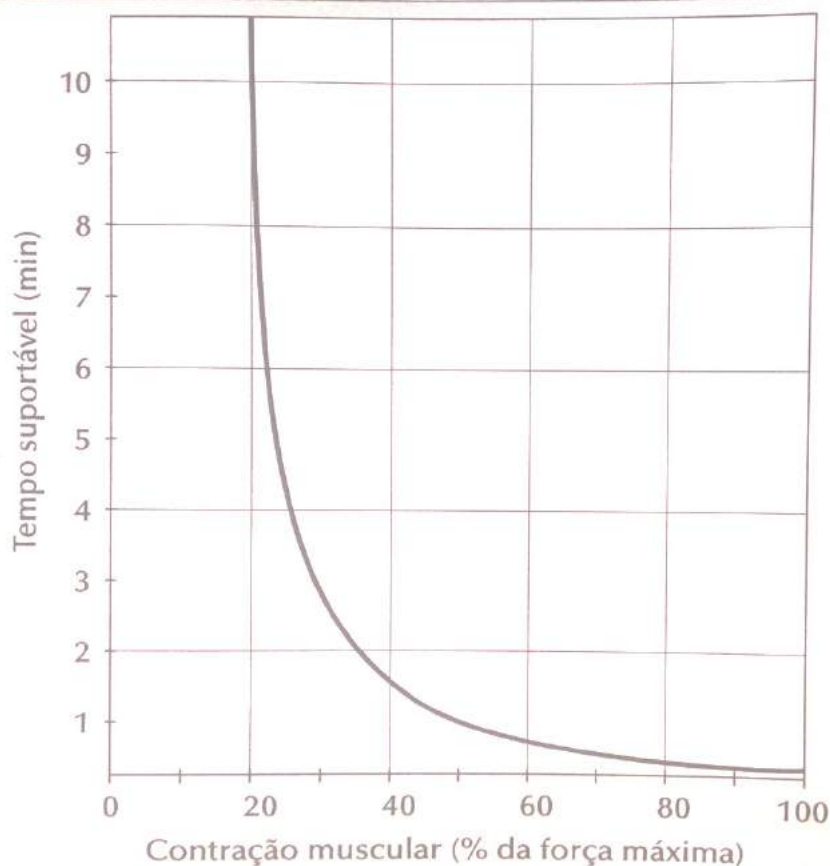


Figura 36 Relação entre o grau de contração muscular e o tempo suportável (IIDA, 2005, p. 72)

Essa deficiência na irrigação dos músculos provoca uma redução da força, que é justamente o que a fadiga muscular é. Quanto mais forte for a contração muscular, maior será o estrangulamento da circulação, reduzindo o tempo que poderá ser mantida. A contração máxima dos músculos poderá ser mantida só por alguns segundos. Para que se possa mantê-la por longos períodos de tempo, é importante que a contração não passe de 20% da contração máxima. Quando se ultrapassa o tempo máximo de contração, dores intensas podem surgir, exigindo relaxamento para reestabelecer a circulação sanguínea no local. Por isso, é importante que haja intervalos de descanso para a recomposição muscular.

II.7.4 Trabalho dinâmico

Existem dois tipos de trabalho: O estático e o dinâmico. O primeiro é aquele que exige a contração contínua de alguns músculos para manter uma determinada posição e postura. Este tipo de trabalho é altamente fatigante e recomenda-se que a

carga estática não supere 8% da força máxima. Já o segundo ocorre quando há uma alternância entre contração e relaxamento dos músculos, o que é o caso da atividade estudada neste projeto.

Essa alternância, como explicado anteriormente, faz com que os músculos funcionem como uma bomba hidráulica, aumentando em até 20 vezes o volume do sangue circulado, fazendo assim com que a resistência à fadiga seja maior (IIDA, 2005).

II.7.5 Dores e traumas musculares

Quando a musculatura do corpo humano contrai até 15% de sua capacidade máxima ela apresenta um bom desempenho contínuo, porém, quando é acima disso, o trabalho deve ser seguido de uma pausa para recuperação.

A dor é decorrente de contrações musculares acima da capacidade circulatória em remover os subprodutos do metabolismo. Ocorre com mais frequência nos trabalhos estáticos devido ao prejuízo que este tipo de trabalho ocasiona à circulação sanguínea ao travar uma contração constante, sem intervalos de descanso para o músculo. O manuseio de cargas pesadas ou a utilização de posturas inadequadas são os maiores causadores das dores, mas outras atividades como puxar e empurrar cargas também podem causá-las. Forças, posturas e repetições exageradas dos movimentos ocasionam também o alongamento excessivo e inflamação do músculos, tendões e articulações (IIDA, 2005).

Já os traumas são provocados pela incompatibilidade entre as exigências do trabalho e as capacidades físicas do trabalhador. Esses traumas têm normalmente duas causas: Impacto e esforço excessivo. O primeiro é resultado de uma força súbita em alguma região específica do corpo, de forma involuntária, e não é comum de acontecer durante o exercício da atividade de ambulante. A segunda, no entanto, ocorre principalmente quando há cargas excessivas no trabalho sem que sejam realizadas as devidas pausas para relaxamento muscular. Este tipo de trauma pode ocorrer tanto em atividades ordinárias que exijam força ou movimentos inadequados, tanto por movimentos extremamente repetitivos comuns à fábricas com linhas de montagem. Elas tipicamente provocam lesões como tendinites, tenossinovites, compressões nervosas e distúrbios lombares.

II.7.6 Posturas corporais

Uma boa postura é de fundamental importância para a realização do trabalho sem desconforto e estresse, uma vez que diversos tipos de trabalho podem levar a consequências danosas ao corpo humano.

O trabalhador assume uma postura errada ou inadequada, muitas vezes por culpa de um mal projeto de equipamento ou posto de trabalho e outras por exigência da tarefa a qual ele deve realizar. De acordo com o IIDA (2005) existem três situações em que a má postura pode produzir consequências danosas: Trabalhos estáticos que envolvem uma postura parada por longos períodos; trabalhos que exigem muita força; e trabalhos que exigem posturas desfavoráveis, como o tronco inclinado e torcido.

O trabalho estático, como já foi mencionado, sobrecarrega rapidamente os músculos e articulações e pode ocasionar uma fadiga muscular de forma muito veloz, além de dores e lesões. Assim como os trabalhos que exigem uma sobrecarga biomecânica, que também podem provocar lesões.

II.7.7 Sistema OWAS

OWAS é um sistema de registro de posturas desenvolvido em 1977, que começou com o registro fotográfico das principais posturas encontradas na indústria pesada. Foram registradas 72 posturas típicas que envolviam diferentes combinações de posições de dorso, braços e pernas. O método foi testado através de sua aplicação em mais de 36.340 observações em 52 tarefas típicas da indústria por diferentes analistas treinados, que observaram o mesmo trabalho, e fizeram registros com 93% de concordância (IIDA, 2005).

Este sistema, apesar de ter sido desenvolvido na indústria e sua aplicação recomendável para a mesma, ajuda a entender e verificar, de um modo geral, quais combinações de postura de diferentes partes do corpo podem representar risco à saúde do indivíduo e o quão grave pode ser. Utilizando-se de manequins para simular as posturas estudadas, um grupo de trabalhadores experientes fazia avaliações quanto ao desconforto de cada postura, que iam desde “postura normal sem desconforto e sem efeito danoso à saúde”, em um extremo, até “postura extremamente ruim, provoca desconforto em pouco tempo e pode causar doenças”.

Com base nessas avaliações, as posturas foram classificadas em uma das seguintes categorias (IIDA, 2005):

- Classe 1 - Postura normal, que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais.
- Classe 2 - Postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho.
- Classe 3 - Postura que merece atenção a curto prazo.
- Classe 4 - Postura que merece atenção imediata

DURAÇÃO MÁXIMA (% da jornada de trabalho)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DORSO	1. Dorso reto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Dorso inclinado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Dorso reto e torcido	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	4. Inclinado e torcido	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
BRAÇOS	1. Dois braços para baixo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Um braço para cima	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Dois braços para cima	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
PERNAS	1. Duas pernas retas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2. Uma perna reta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	3. Duas pernas flexionadas	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	4. Uma perna flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	5. Uma perna ajoelhada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	6. Deslocamento com as pernas	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	7. Duas pernas suspensas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Figura 37 Classificação das posturas de acordo com a duração das posturas (IIDA, 2005, p. 171)

As classes dependem do tempo de permanência do indivíduo na devida postura, em percentagem relativa à jornada de trabalho (figura 37) ou conforme a combinação de quatro variáveis (dorso, braços, pernas e carga), as quais podem ser vistas na tabela figura 38.

Dorso	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Cargas
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Figura 38 Classificação das posturas pela combinação das variáveis (IIDA, 2005, p. 172)

Analizando as respectivas tabelas e aplicando-as a atividade de venda ambulante em praia, conclui-se que ela se encaixa na Classe 1 do estudo. Ou seja, a postura necessária para exercer tal atividade, aparentemente, não apresenta riscos. Obviamente este sistema ignora uma série de outros fatores, que são contemplados neste capítulo, e que são determinantes para uma análise completa e detalhada de desdobramentos advindos da atividade de estudo.

II.7.8 Levantamento de cargas

“O manuseio de cargas é responsável por grande parte dos traumas musculares entre os trabalhadores. Aproximadamente 60% dos problemas musculares são causados pelo levantamento de cargas.” (BRIDGER, 2003)

De acordo com o Iida (2005), há dois tipos de situações de levantamento de peso que podem ser classificados: Um deles é o levantamento esporádico de cargas, que se relaciona com a capacidade muscular. O outro é o trabalho repetitivo com levantamento de cargas, o qual se relaciona diretamente com o fator de duração do trabalho e que, nesse caso, o fator limitativo será a capacidade energética do trabalhador e a fadiga física.

Quando se levanta um peso com as mãos, o esforço é transferido para a coluna vertebral e, em seguida, para a bacia e pernas, até chegar no piso. A coluna

vertebral, composta por vários discos superpostos, é capaz de suportar grandes forças no sentido axial, mas é, contanto, extremamente fraca para as forças que atuam perpendicularmente ao seu eixo. Por isso, sempre que possível, a força sobre a coluna deve ser aplicada no sentido vertical/axial (IIDA, 2005).

Ao se levantar peso na posição inclinada, a coluna recebe forças em dois sentidos: No axial, e também na perpendicular, o que causa um efeito cortante, sendo extremamente prejudicial à coluna. Por isso a importância de se realizar o levantamento de pesos sempre com a coluna na posição vertical, usando-se a musculatura das pernas, que são mais resistentes (IIDA, 2005).

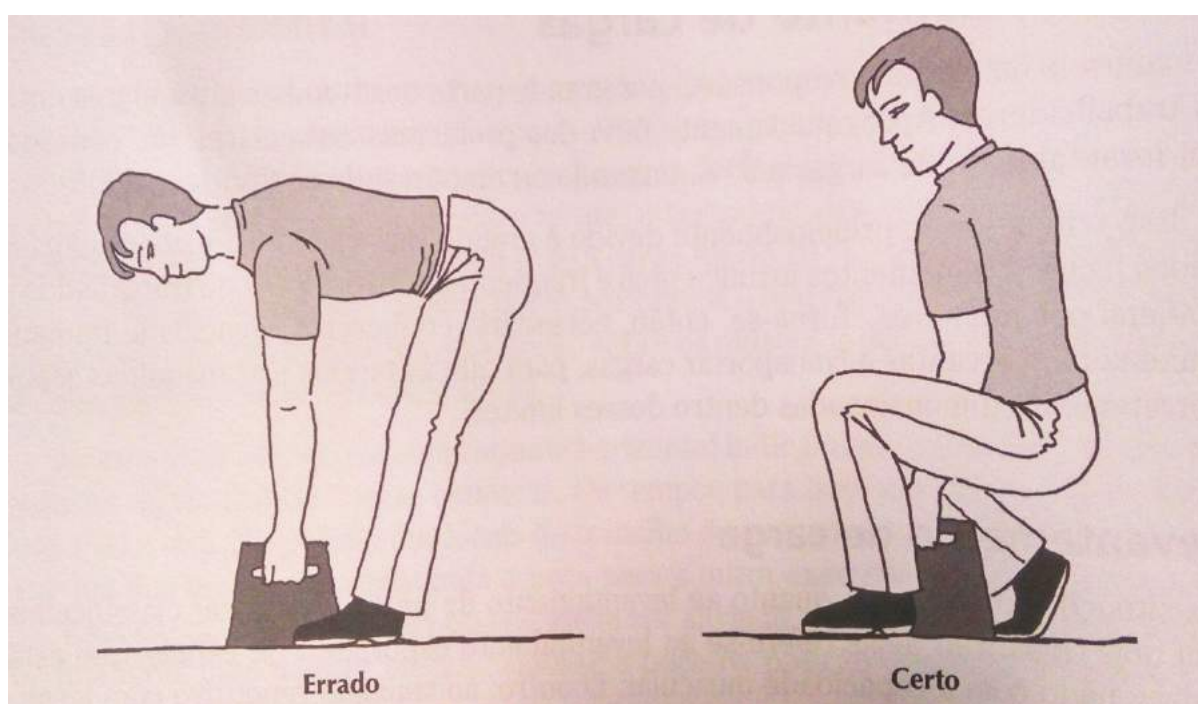


Figura 39 Maneira correta de se realizar o levantamento de cargas (IIDA, 2005, p. 180)

CAPÍTULO III:

Conceituação Formal do Projeto

III.1 Desenvolvimento do Conceito

Após a fase de análise e levantamento de dados, havíamos coletados os dados e as informações necessárias para começarmos a nos aprofundar no desenvolvimento do conceito. Durante as conversas que tivemos com os vendedores ambulantes e também durante as pesquisas empíricas, ideias de produtos começavam a aflorar involuntariamente por nossas mentes – o senso de design clamava pela oportunidade de projetar um produto para um tema tão carente – porém, como naquela altura ainda não possuíamos o embasamento alicerçado que julgávamos necessário para desenvolver ideias, contivemos o ímpeto de começar a trabalhar nelas. Agora, era o momento de exercer a função de designer de produto para aplicar todos os elementos coletados.

Dito isto, antes de começarmos o desenvolvimento de alternativas, estipulamos os pontos chaves para a formulação do conceito do nosso produto, baseados em todas as informações que havíamos angariado até então. Os fatores mandatórios são:

- Tampa que permita o acesso rápido aos produtos comercializados.
- Exibir, de alguma forma, as bebidas que são vendidas pelo vendedor ambulante.
- Solucionar o problema do gelo: ocupa muito espaço, aumenta notavelmente o peso do produto final, derrete e quando vira água gela menos.
- Disposição de arrumação interna que permita a divisão dos produtos e, consequentemente, ao vendedor acesso ao produto específico sem que ele tenha que ficar procurando a bebida específica no meio de todas as outras. Para realizar as divisões internas, tomamos como premissa a pesquisa quantitativa em que perguntamos qual o tipo de bebida que o vendedor ambulante mais vendia (figura 25).
- Ser facilmente exequível o trajeto entre as pessoas com o BeachBox durante o exercício da atividade na praia, considerando o cenário de praia superlotada.

- Não ser integralmente rígido, pois dificulta no transporte, visto que o constante andar faz com que o corpo do BeachBox vá ao encontro do corpo do vendedor ambulante. Além disso, o fato do BeachBox não ser totalmente rígido permite a compressão do mesmo quando vazio, ocupando menos espaço e facilitando a jornada de volta para casa do vendedor ambulante.

III.2 Desenvolvimento de Alternativas

III.2.1 Sketches iniciais

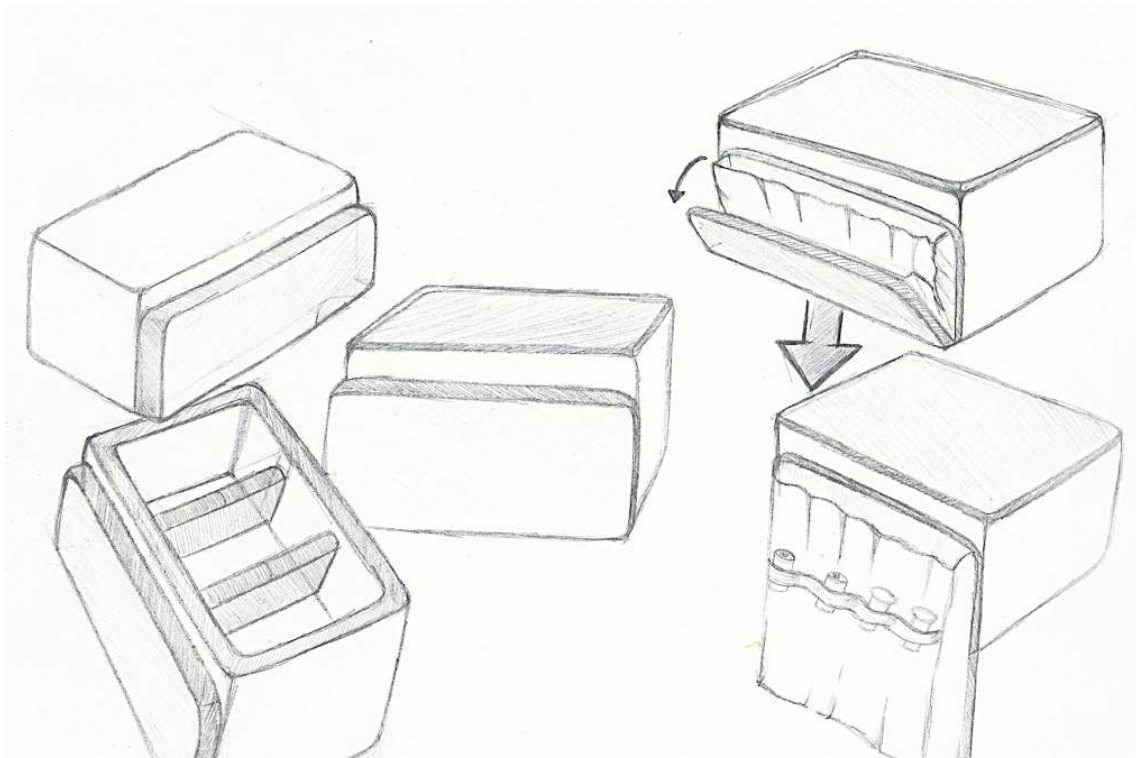


Figura 40 Sketch 1 (Acervo dos autores)

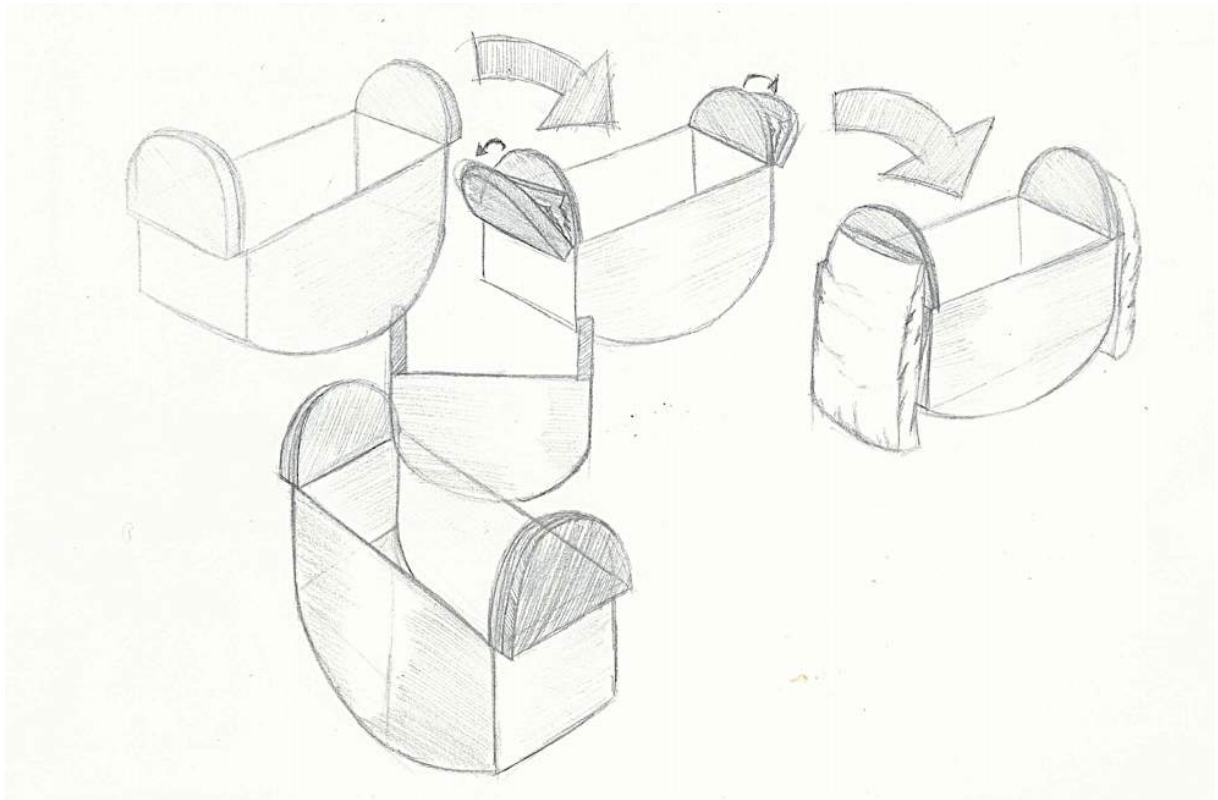


Figura 41 Sketch 2 (Acervo dos autores)

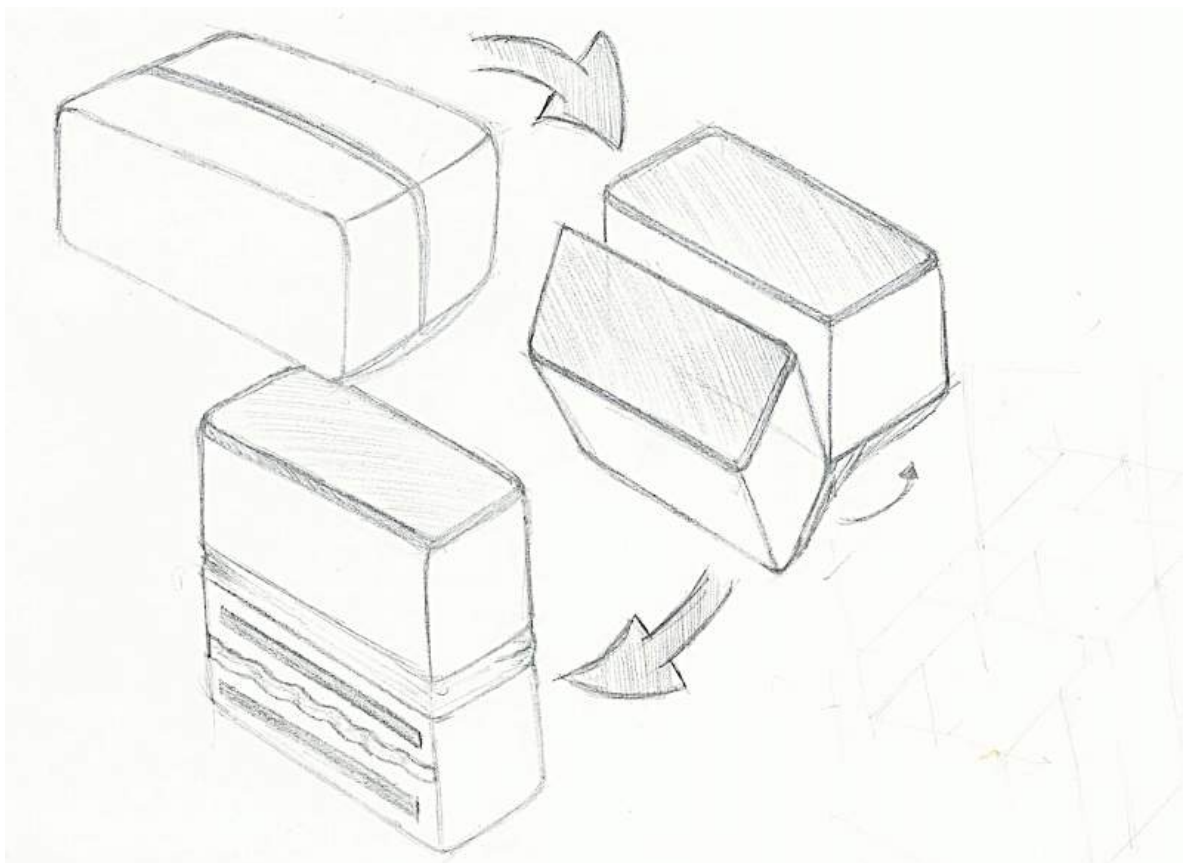


Figura 42 Sketch 3 (Acervo dos autores)

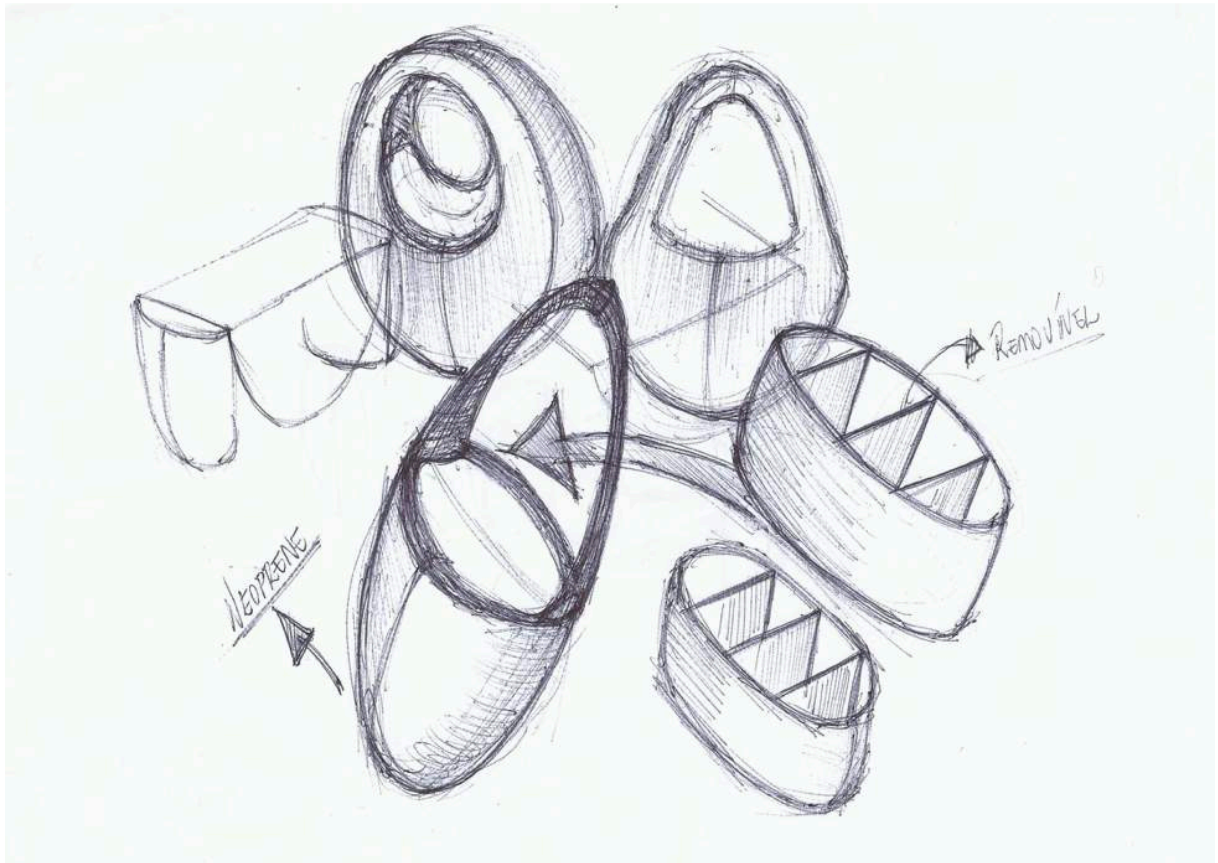


Figura 43 Sketch 4 (Acervo dos autores)

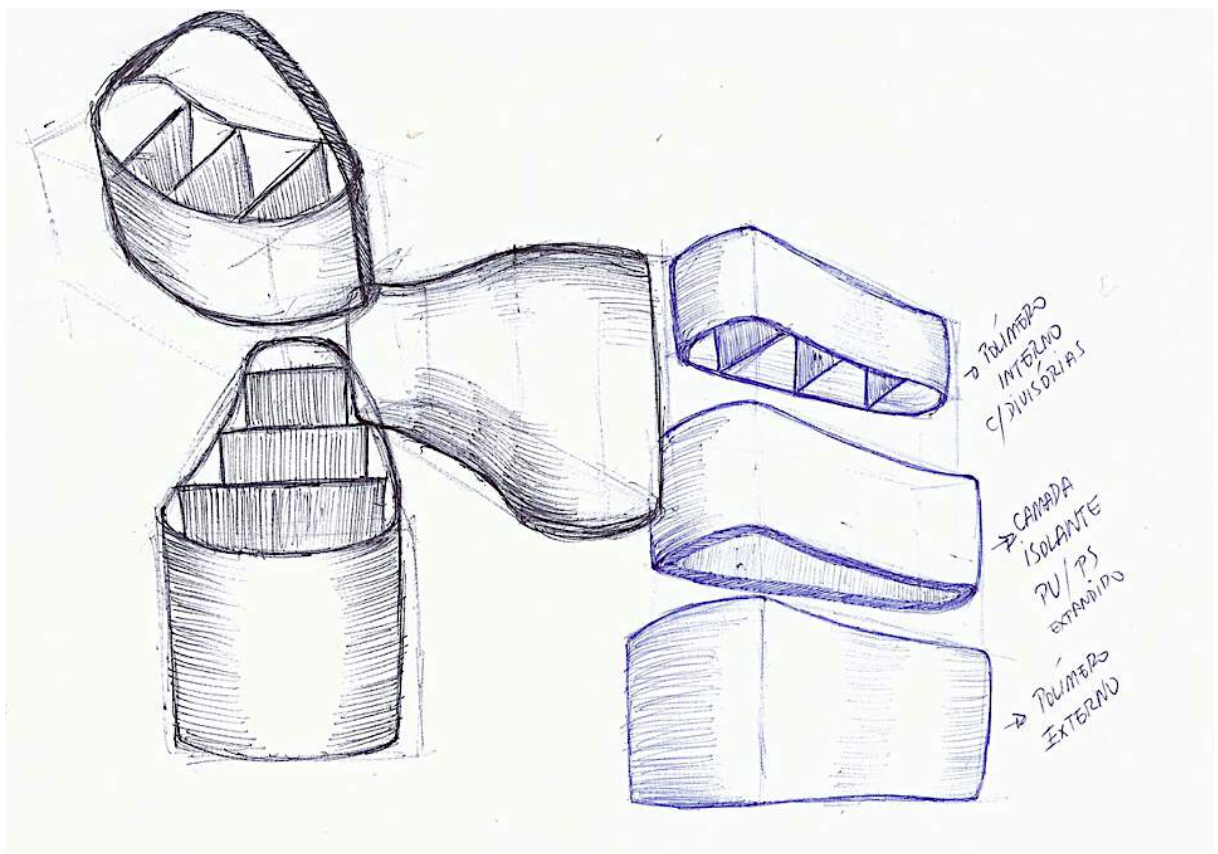


Figura 44 Sketch 5 (Acervo dos autores)

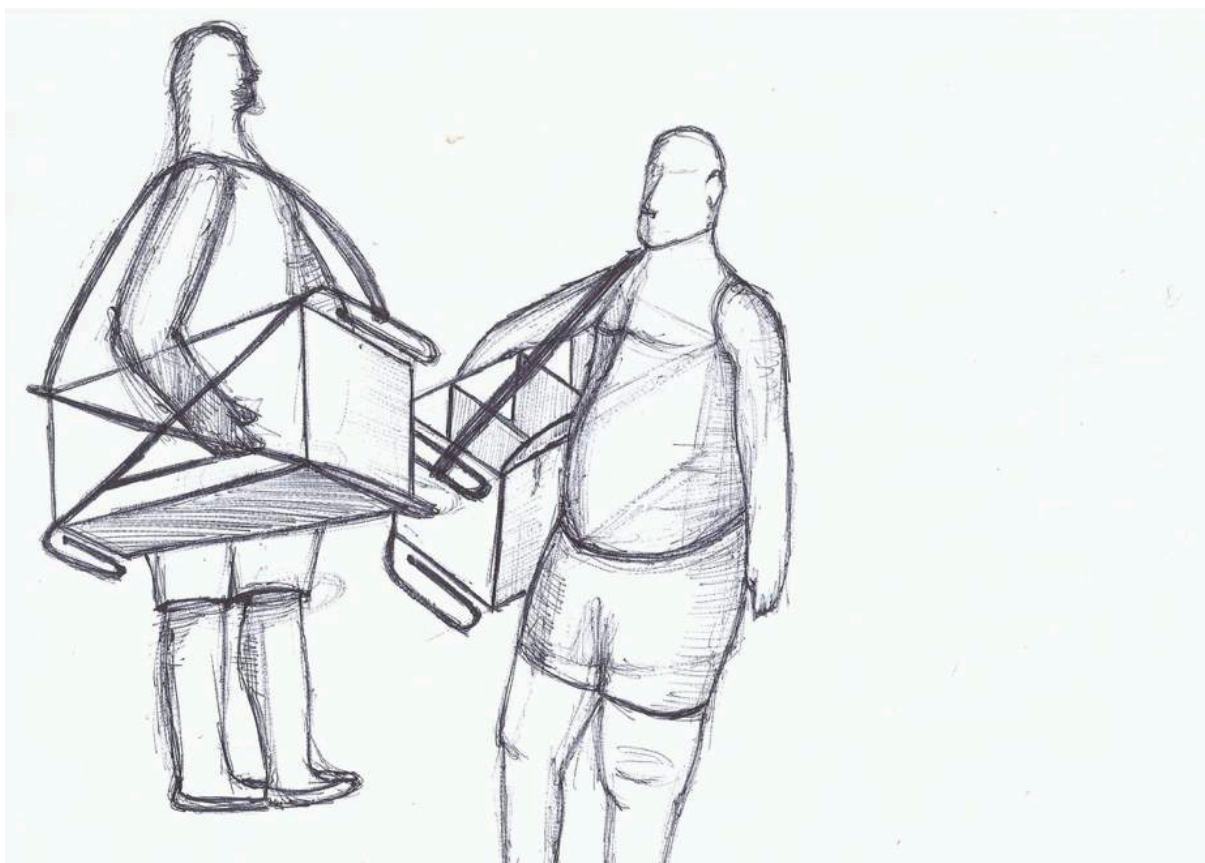


Figura 45 Sketch 6 (Acervo dos autores)

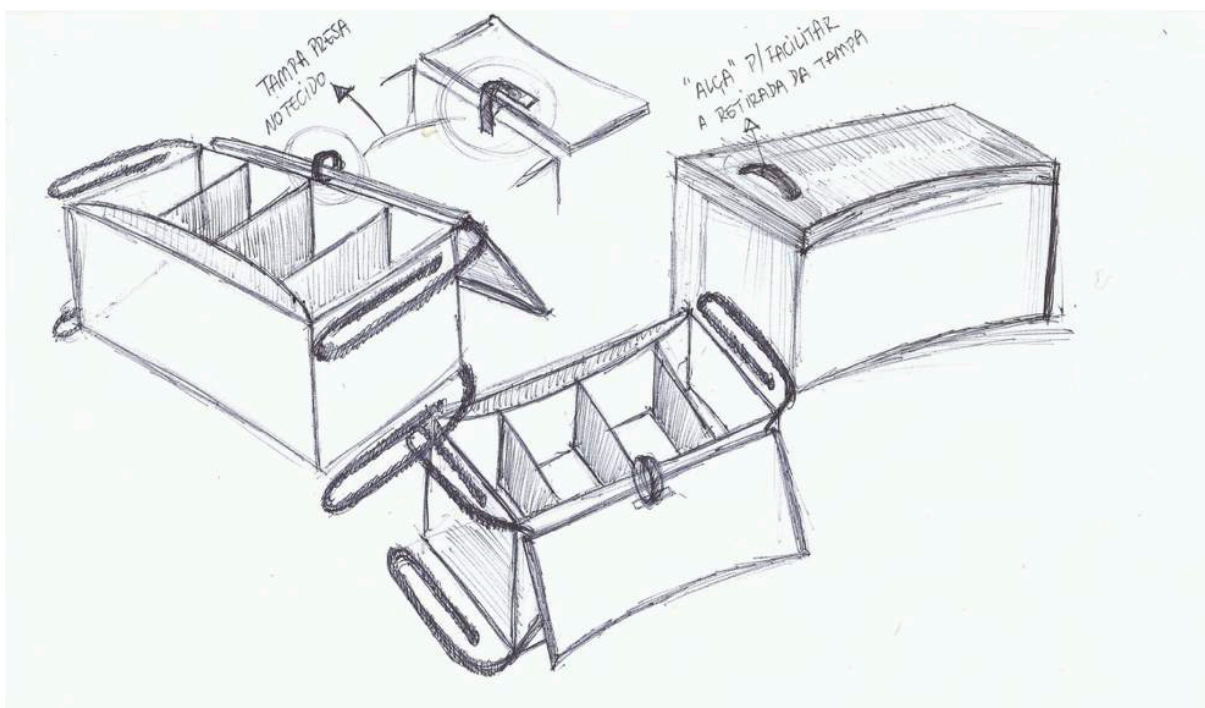


Figura 46 Sketch 7 (Acervo dos autores)

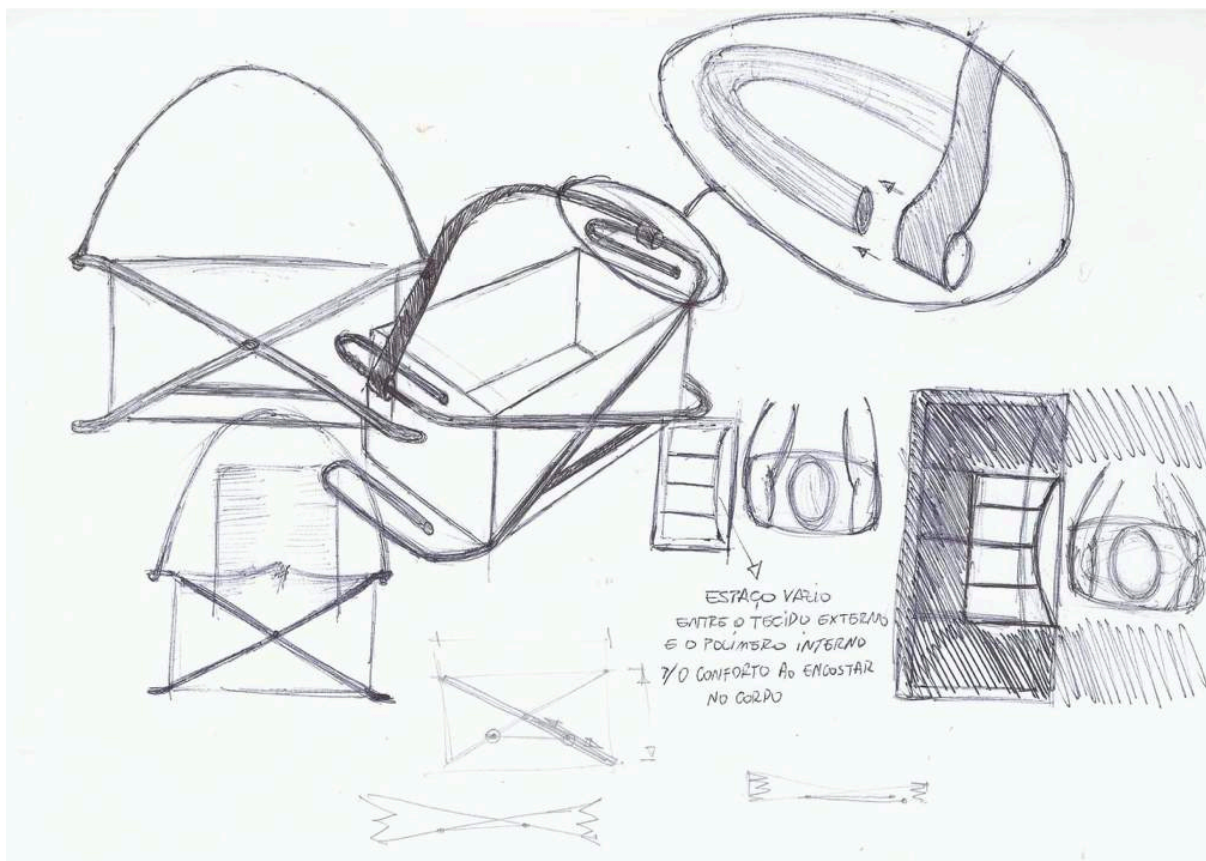


Figura 47 Sketch 8 (Acervo dos autores)

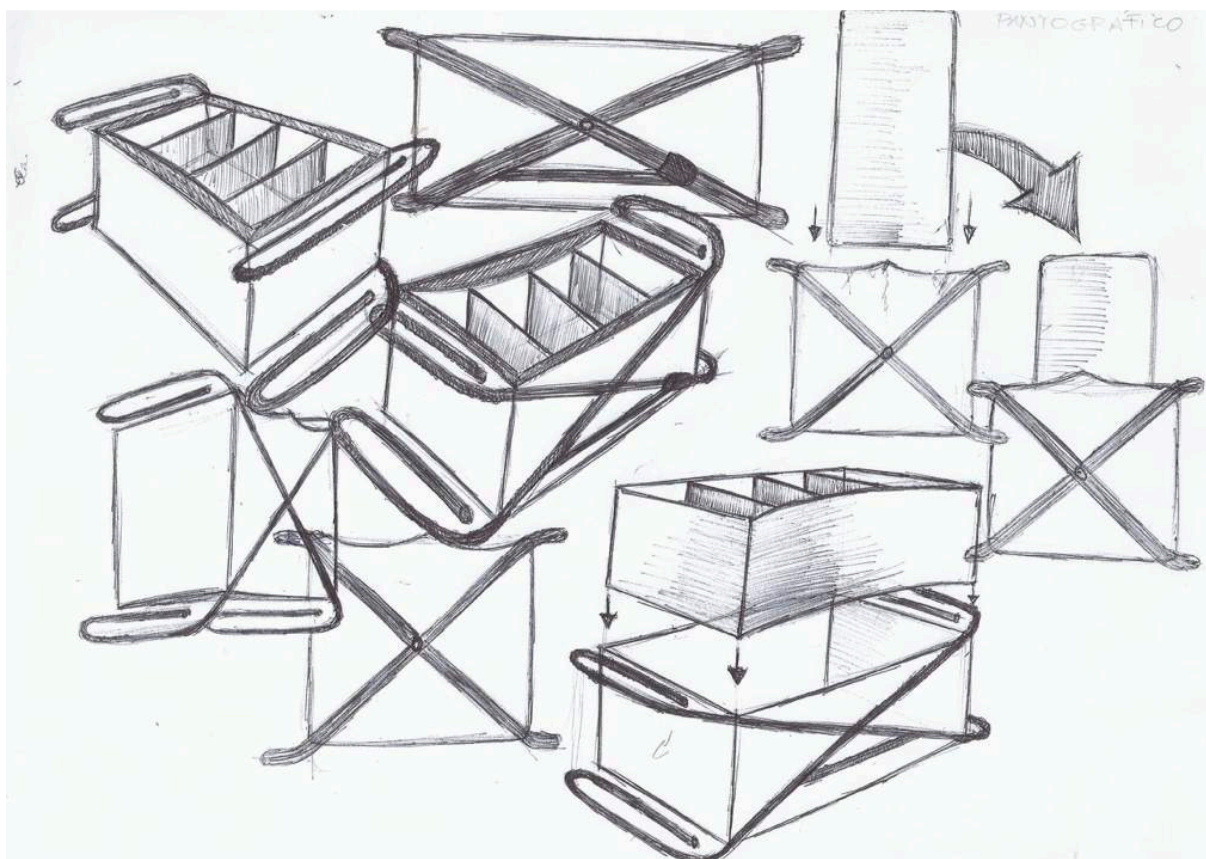


Figura 48 Sketch 9 (Acervo dos autores)

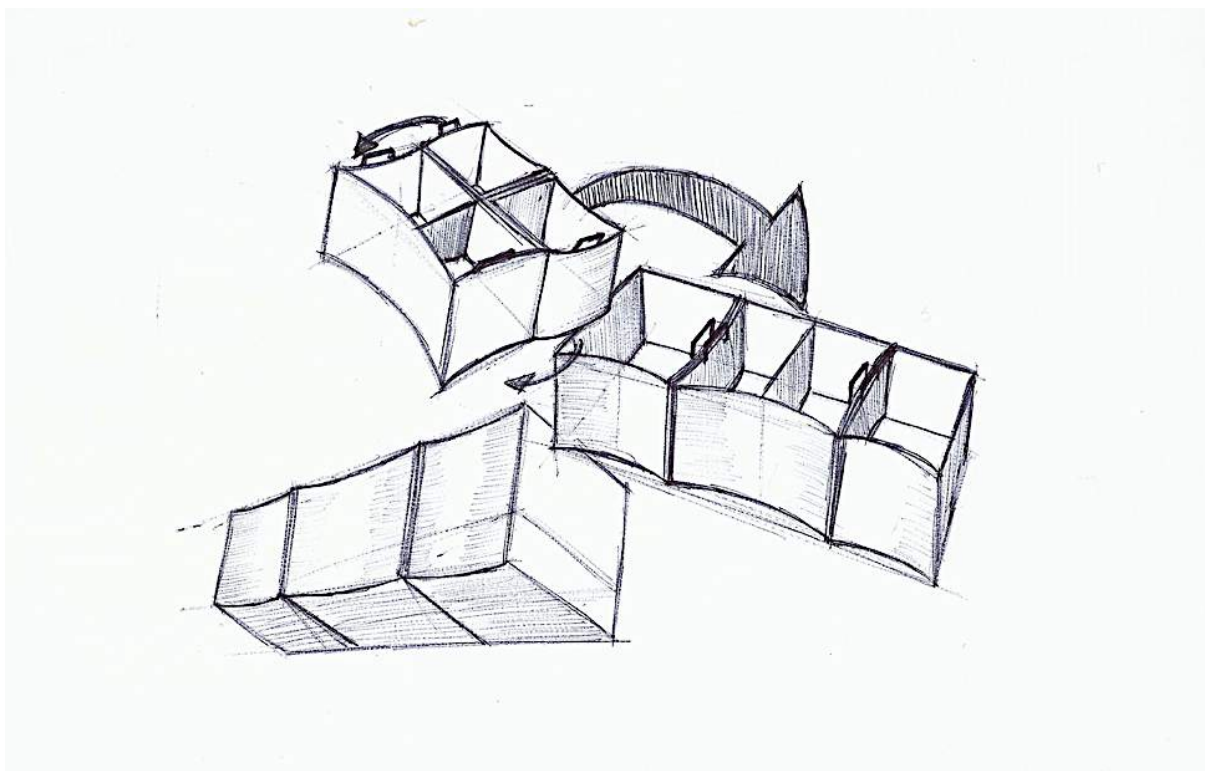


Figura 49 Sketch 10 (Acervo dos autores)

III.2.2 Sketchbook: ideias promissoras

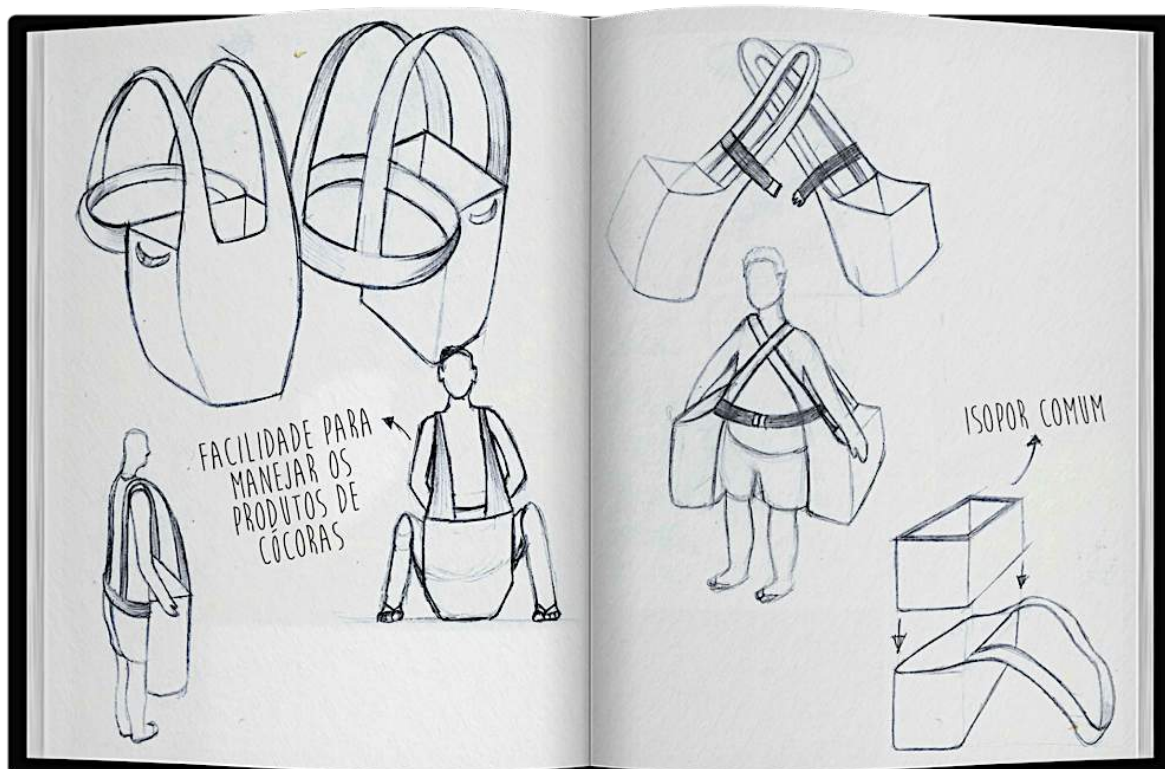


Figura 50 Sketchbook 1 (Acervo dos autores)

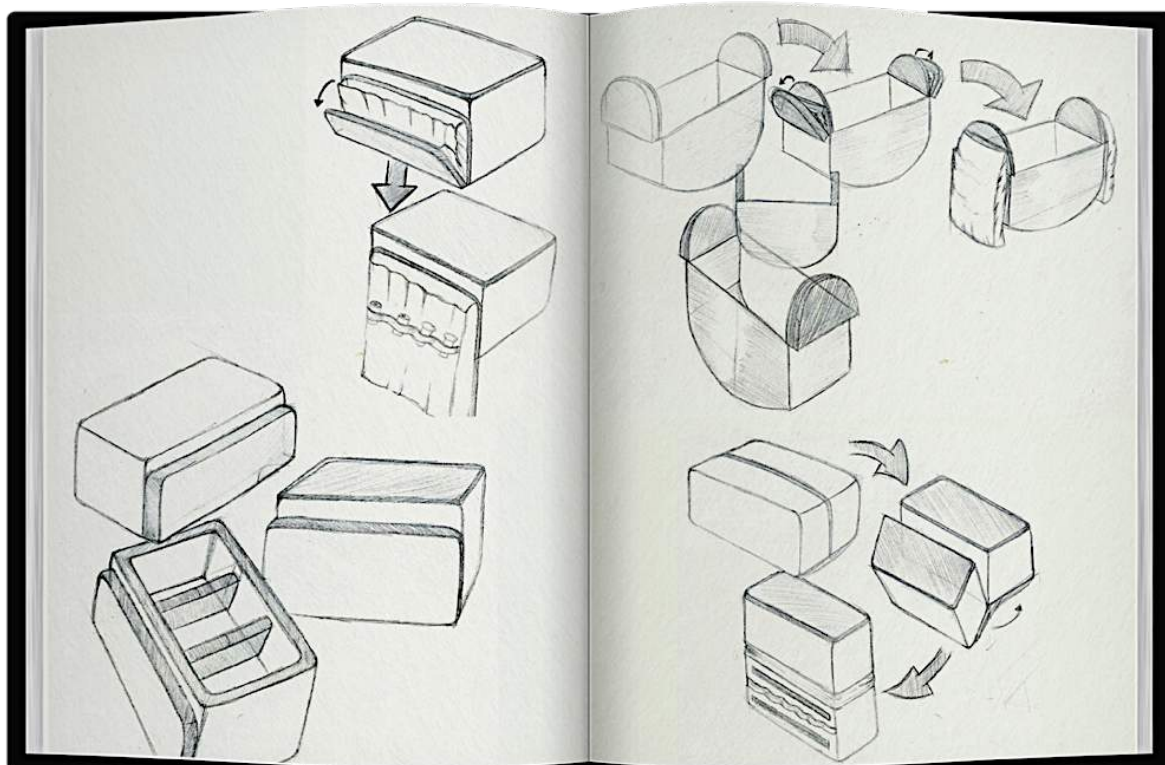


Figura 51 Sketchbook 2 (Acervo dos autores)

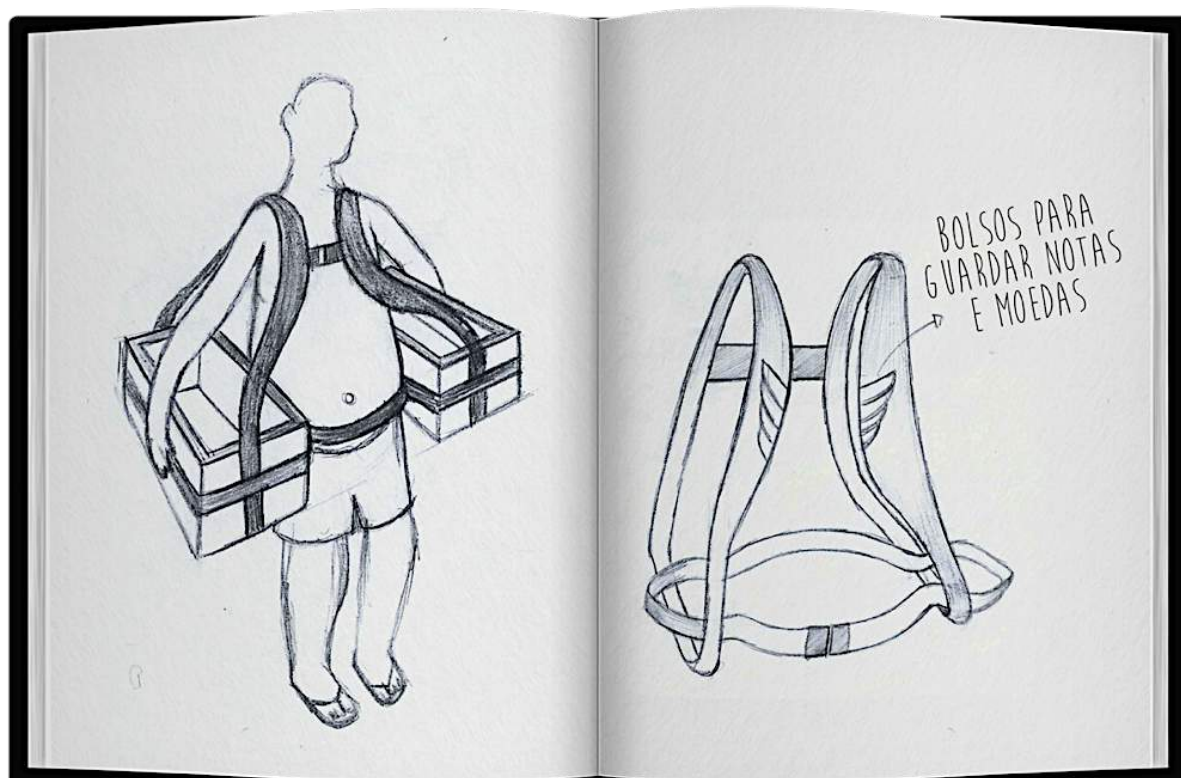


Figura 52 Sketchbook 3 (Acervo dos autores)

III.2.3 Desenvolvimento da alternativa final

III.2.3.1 Sketches

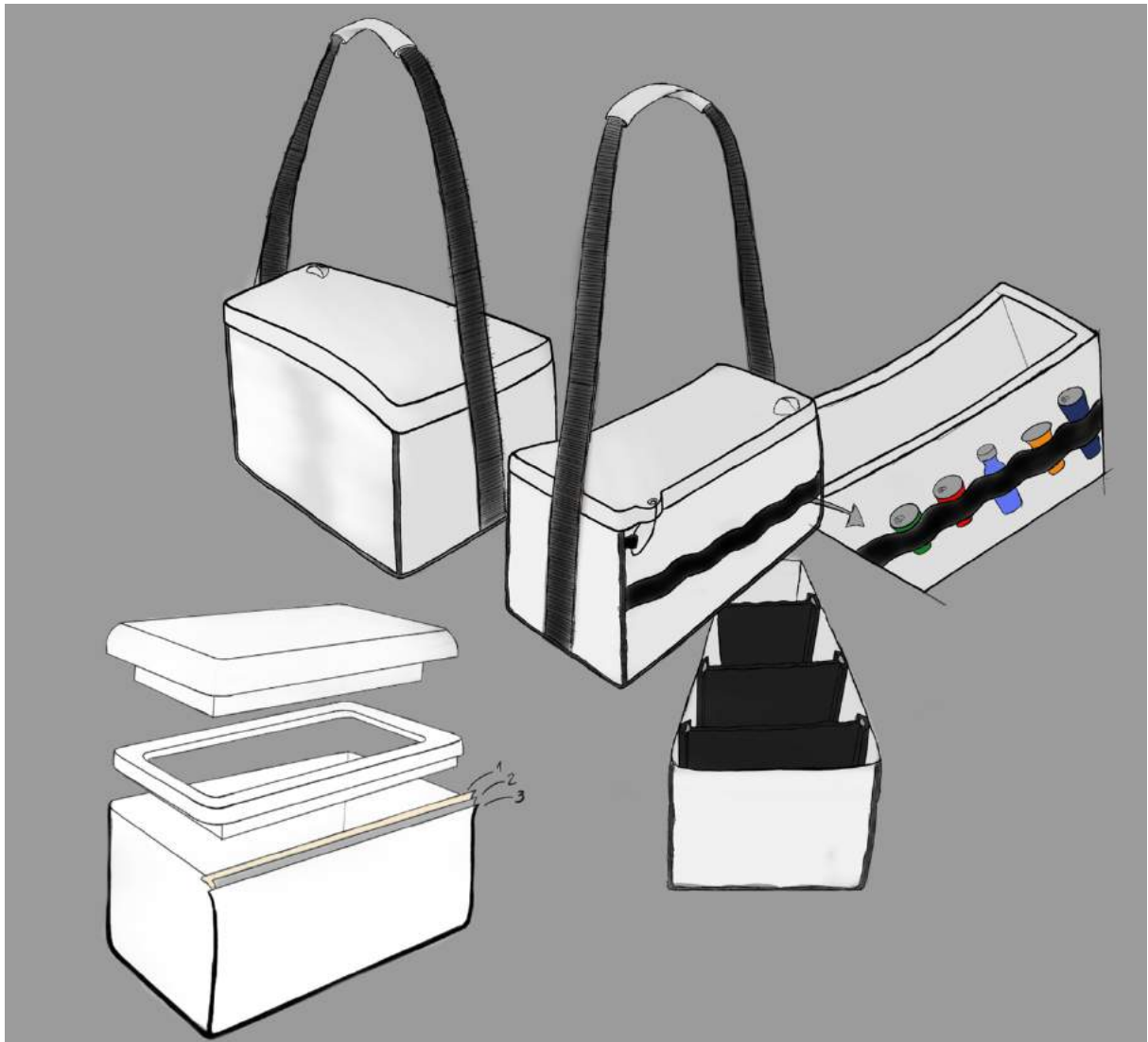


Figura 53 Sketch do conceito final 1

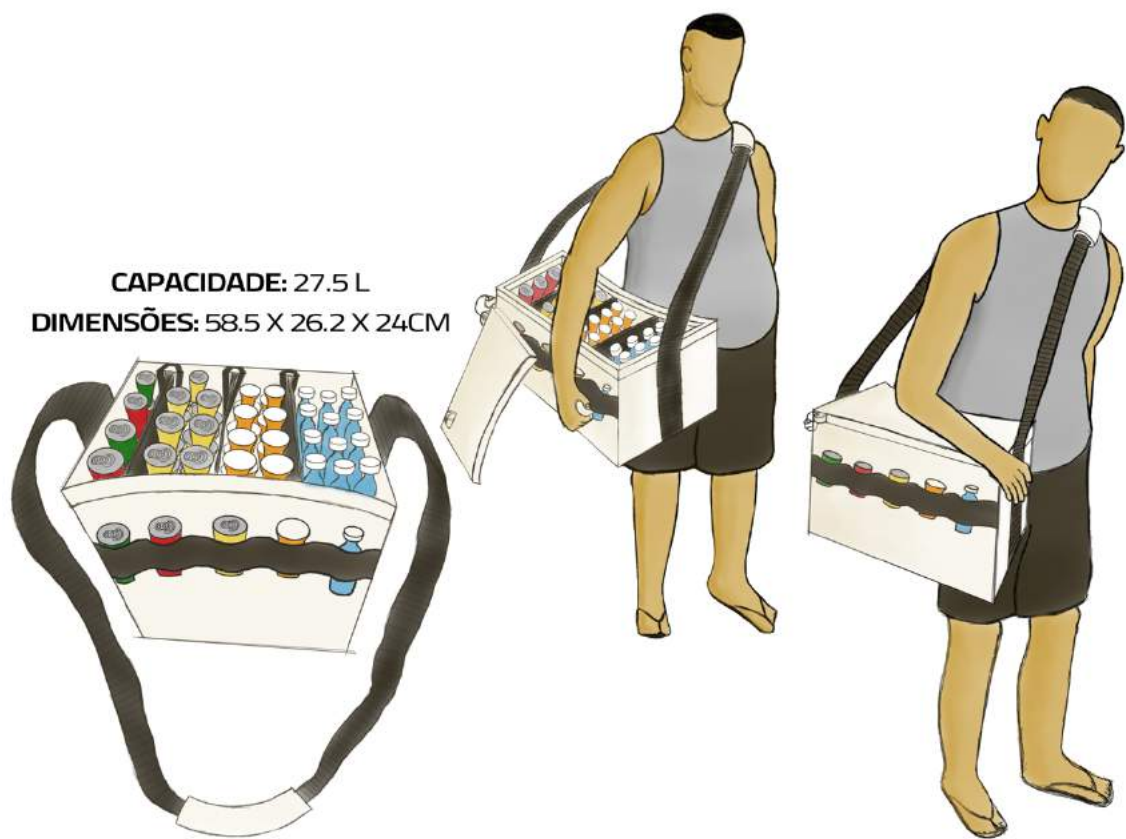


Figura 54 Sketch do conceito final 2

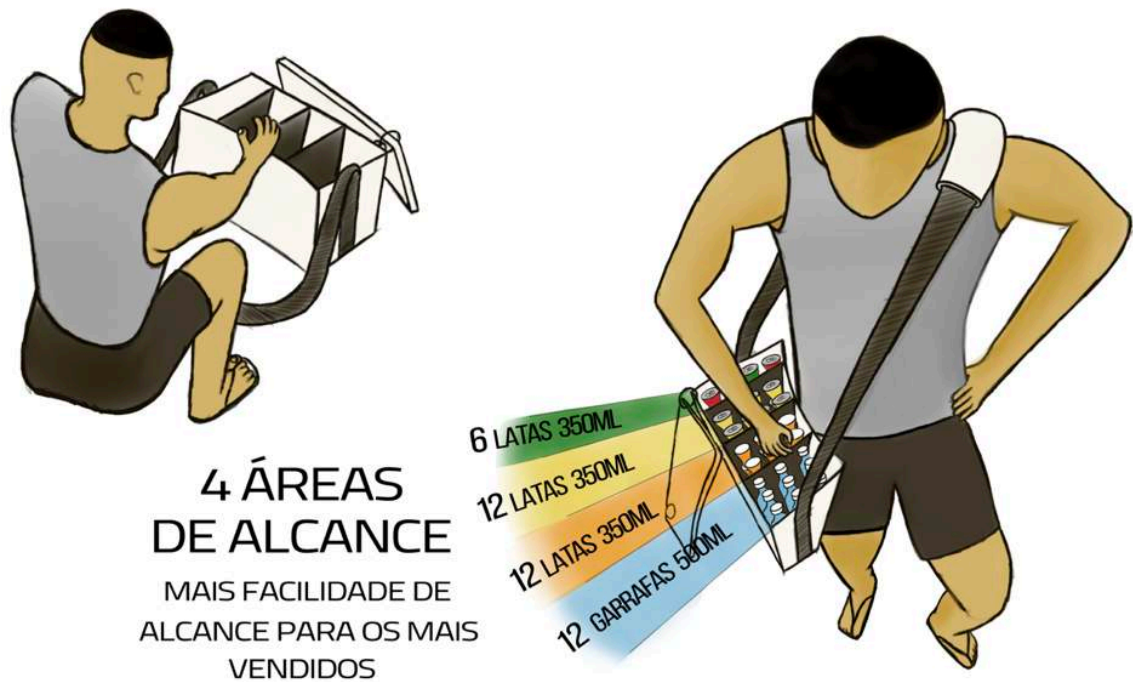


Figura 55 Sketch do conceito final 3

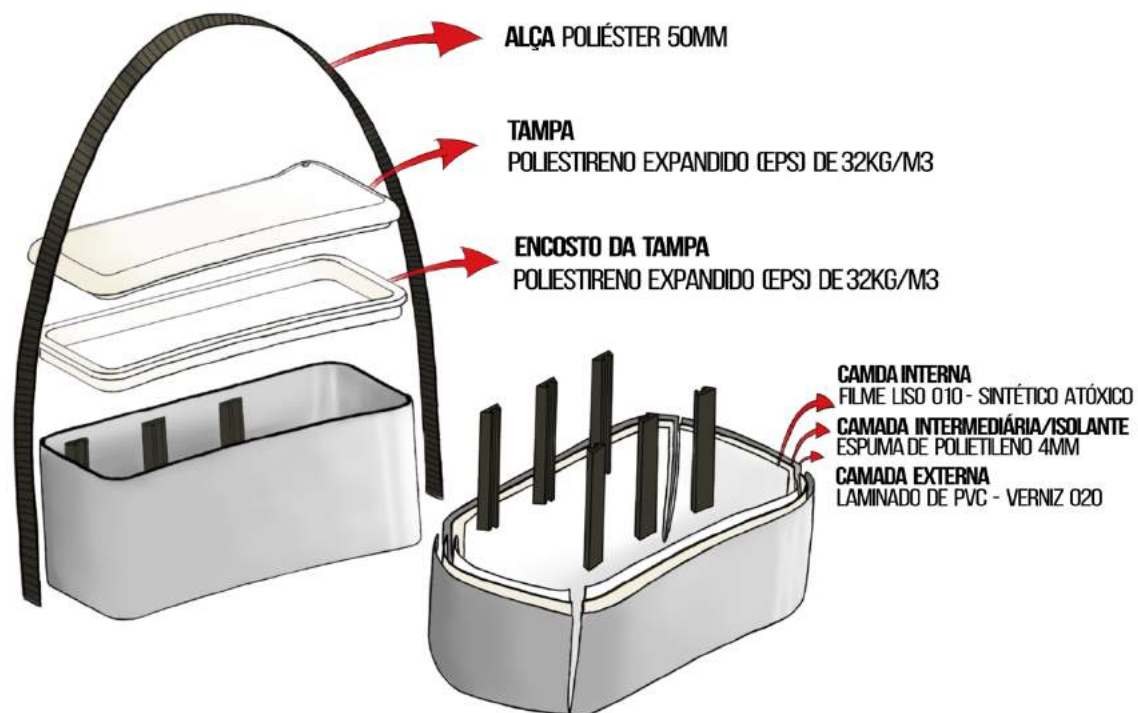


Figura 56 Sketch do conceito final 4

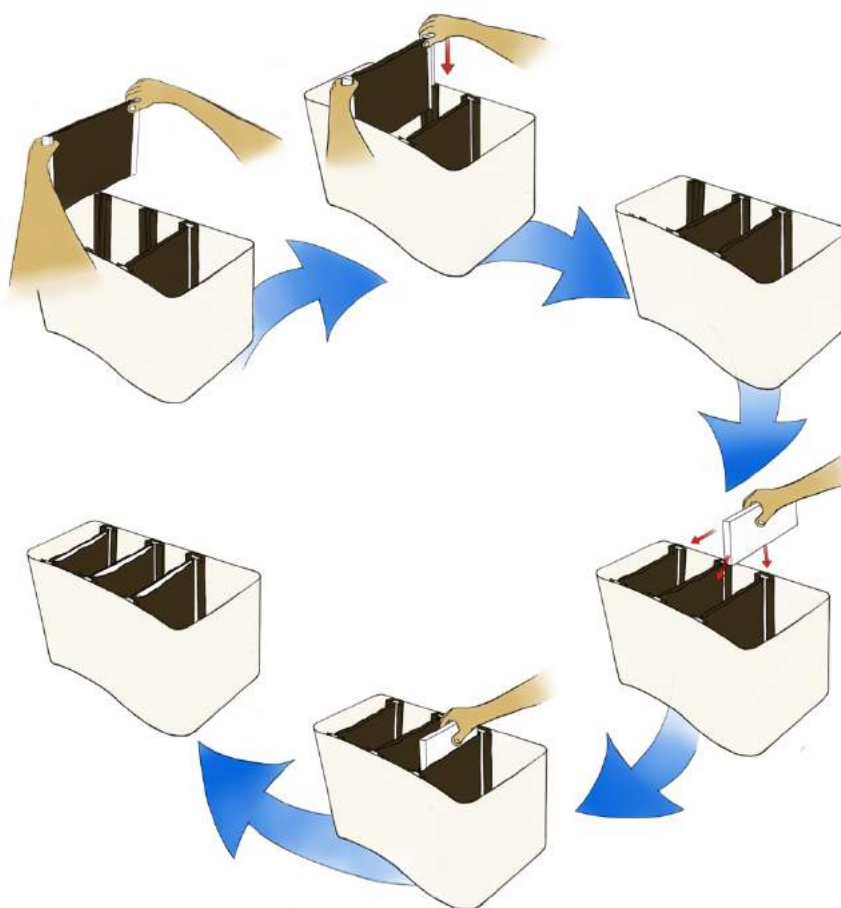


Figura 57 Sketch do conceito final 5

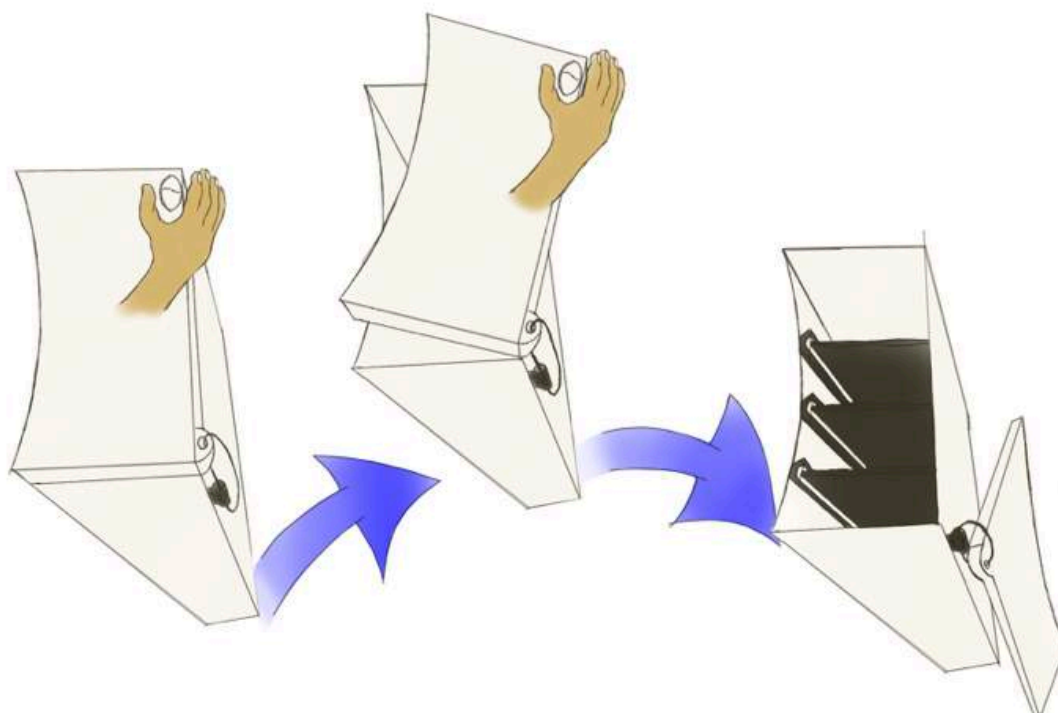
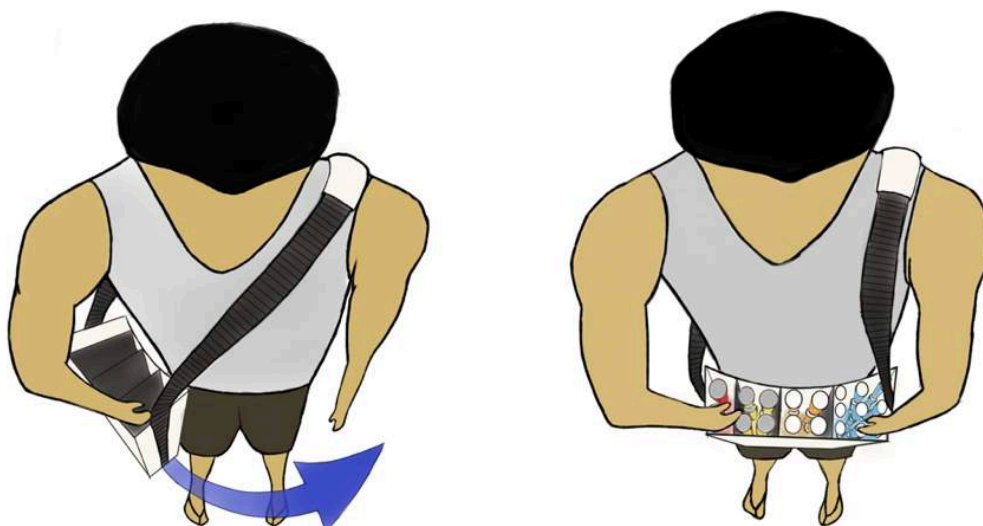


Figura 58 Sketch do conceito final 6



A CURVATURA DA BOLSA PERMITE QUE O AMBULANTE
POSSA ROTACIONÁ-LA FACILMENTE, TRAZENDO-A
À SUA FRENTE

Figura 59 Sketch do conceito final 7

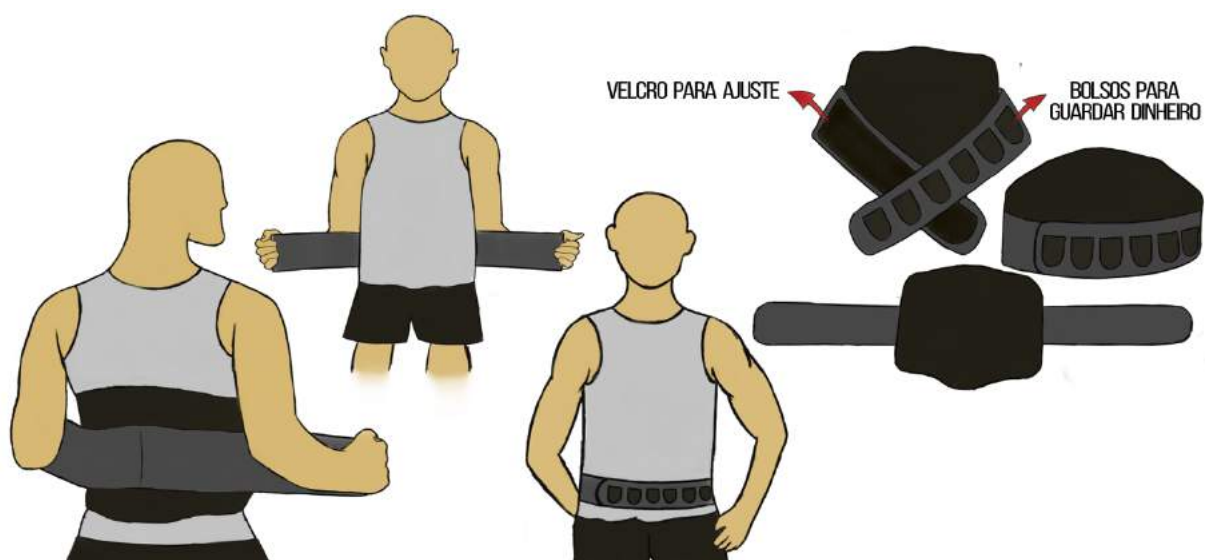


Figura 60 Sketch do conceito final 8



Figura 61 Render do conceito final



Figura 62 Render do conceito final



Figura 63 Render do conceito final



Figura 64 Vista explodida



Figura 65 Vista explodida do detalhamento interno

III.2.3.2 Prevenção de LER ou DORT

Uma parte imensamente relevante ao projeto, é que – tendo em vista que é projetado com o cunho de venda ambulante na praia – terão de ser levados em consideração os aspectos referentes a LER (Lesão por Esforço Repetido) ou DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho). Como atualmente os produtos que são utilizados para a venda são adaptações de produtos voltados ao lazer, eles não foram projetados considerando os fatores ergonômicos que são necessários para a venda ambulante na praia. Entretanto, como solucionar esse problema considerando a questão cultural de que eles já utilizam um produto perpetuado e disseminado entre eles como ideal para prática – como foi reforçado pelos próprios vendedores ambulantes na etapa de pesquisas – foi uma questão delicada.

Após muita pesquisa e debate, nunca deixando de considerar os fatores de custo, chegamos a conclusão de que, para fazer um produto que abrangesse as questões ergonômicas e que de fato fosse aceito pelos vendedores ambulantes seria uma cinta elástica lombar. A cinta elástica lombar pode reduzir a sobrecarga tensional sobre os músculos eretores da coluna e conferir um efeito protetor agudo, trazendo benefícios em atividades que requerem o esforço constante e a tensão dos músculos. Ela é uma ótima aliada na luta da prevenção de LER ou DORT (CHIARADIA, 2015).

Todavia, teríamos a necessidade de instigar os vendedores ambulantes de praia a utiliza-la por um motivo além da questão de saúde, visto que a maioria deles não exibiram uma preocupação com a saúde e com as consequências que a atividade que eles exercem podem acarretar no futuro. Alguma função atribuída a cinta elástica lombar que facilitasse o trabalho do vendedor certamente seria um ótimo estímulo à utilização da mesma. Por isso, conceituamos o desenvolvimento de uma cinta lombar que permitisse o armazenamento de documentos, notas e moedas.

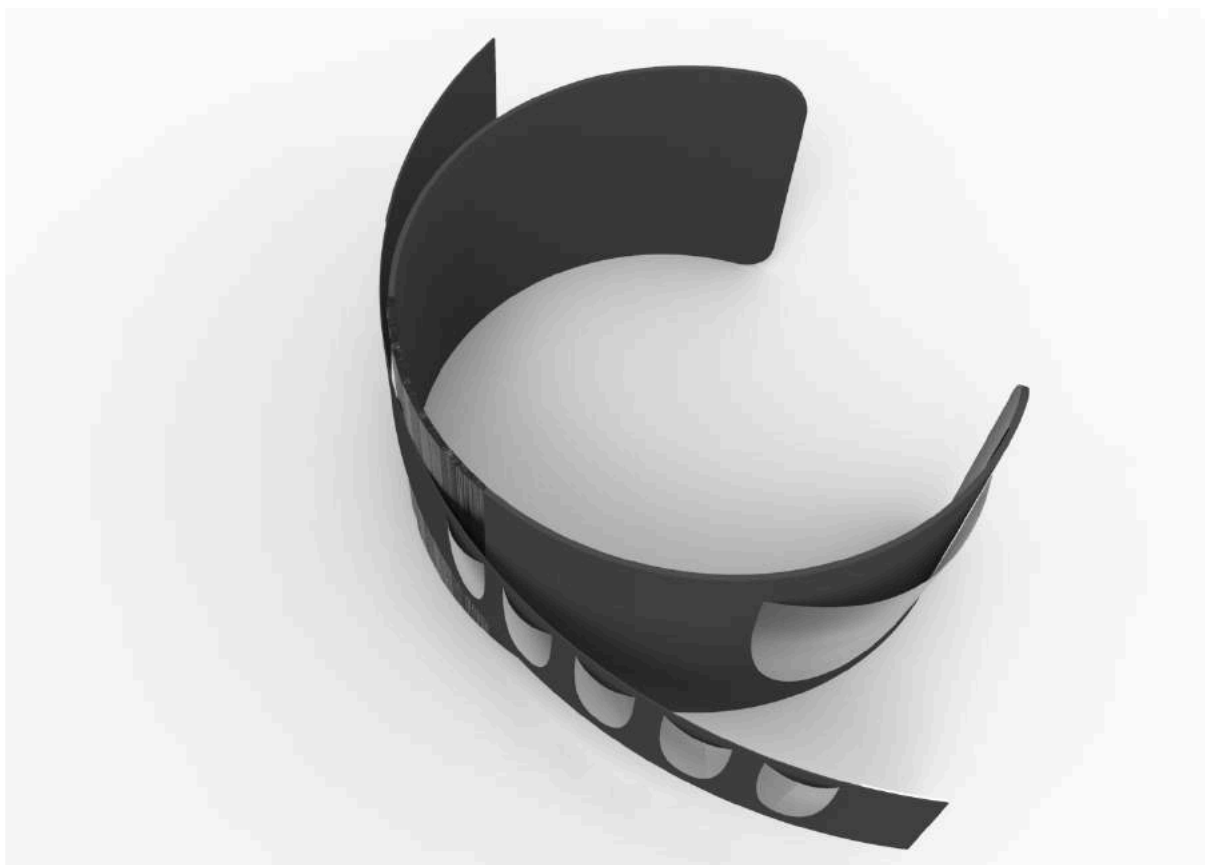


Figura 66 Render da cinta elástica lombar

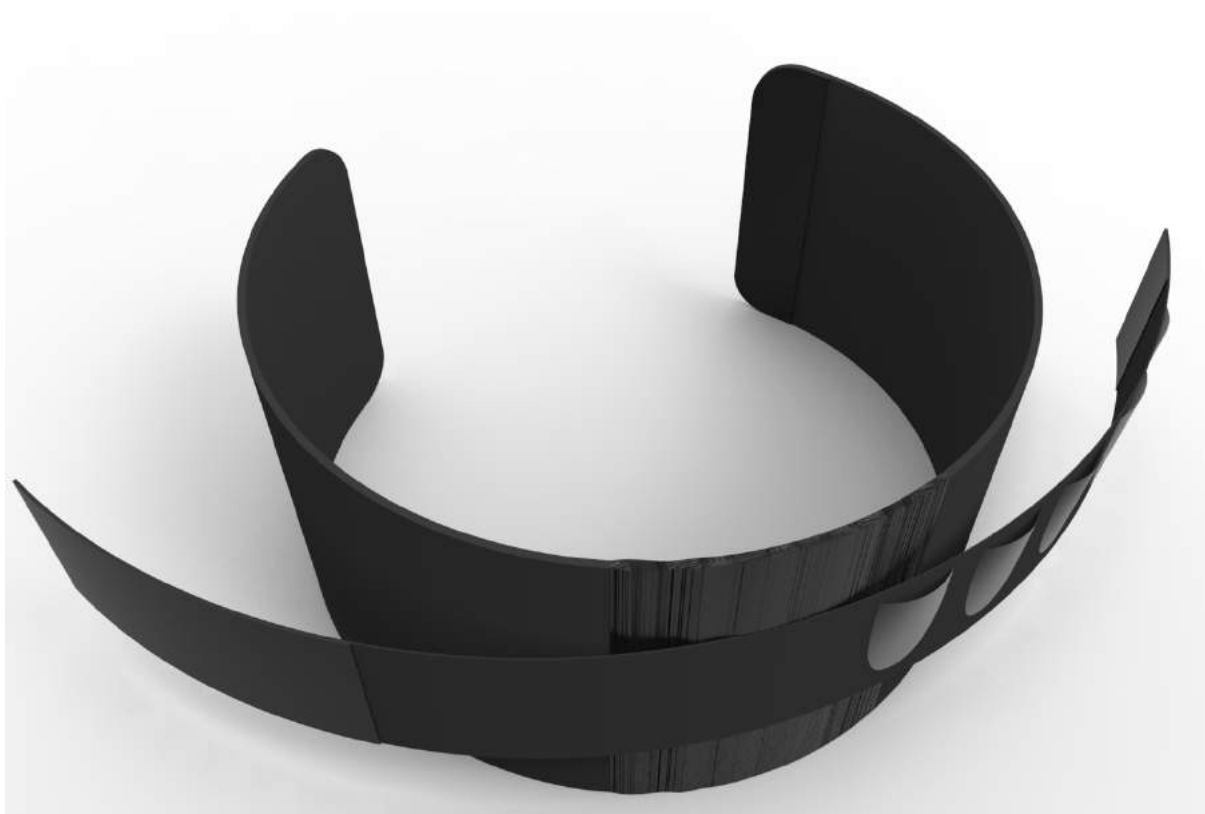


Figura 67 Render da cinta elástica lombar

III.2.3.3 Projeto social subsidiado pela prefeitura do Rio de Janeiro

Se a prefeitura do Rio de Janeiro subsidiasse o projeto, angariaria diversos ganhos sociais, pois o controle e a inclusão digital dos vendedores ambulante de praia gera ganhos para todas as partes. O motivo principal para a prefeitura custear o projeto seria a nossa proposta de que a prefeitura realizasse uma doação gratuita de um BeachBox para o vendedor ambulante no ato do cadastramento, desta forma o vendedor trabalharia regularmente, a prefeitura teria controle efetivo e os consumidores consumiriam os produtos com a serenidade de que eles provêm de uma fonte confiável, já que possuem o alvará da prefeitura para a comercialização. Além disso, traria benefícios para a imagem da cidade do Rio de Janeiro, visto que tanto os cariocas quanto os turistas veriam um senso de organização maior quando vissem os vendedores ambulantes vendendo produtos com o BeachBox estampando o logo da prefeitura da cidade.



Figura 68 Render do BeachBox subsidiado pela prefeitura do Rio

Essas ações sociais poderiam ser realizadas de formas simples, como por exemplo através de quiosques de cadastramento nas praias, com funcionários instruindo os vendedores ambulantes. Nossa ideia de modelo seguiria a seguinte lógica:

1. Vendedor ambulante de praia vê posto de cadastramento na praia anunciando a recompensa gratuita de um equipamento para venda ambulante na praia (BeachBox) no ato do cadastramento
2. Ambulante se cadastra, recebe o BeachBox (estampado com o logo da prefeitura) e passa a utilizá-lo para exercer sua atividade
3. Prefeitura passa a ter controle dos vendedores ambulantes
4. Vendedores ambulantes passam a ser regulamentados
5. BeachBox em evidência como elemento para o consumidor identificar um vendedor ambulante regulamentado, já que o produto estampa o logo da prefeitura
6. Popularização do BeachBox e dos postos de cadastramento através do “boca a boca” dos vendedores ambulantes

CAPÍTULO IV:

Desenvolvimento e Resultado do Projeto

IV.1 Modelo Final

Uma vez escolhido o conceito mais promissor, nós trabalhamos no desenvolvimento e no aprimoramento da ideia com o objetivo de criar um produto final tecnicamente viável e que atendesse as necessidades do público alvo deste projeto, necessidades estas que foram determinadas através das diferentes pesquisas que realizamos e que estão descritas no segundo capítulo.

O desenvolvimento do conceito consistiu no dimensionamento apropriado do equipamento, de modo que ele se encaixasse bem e pudesse ser utilizado de forma adequada e satisfatória por qualquer vendedor ambulante, independente de suas características físicas. Outro aspecto importante no que diz respeito ao dimensionamento correto do equipamento é a capacidade total em litros que ele pode suportar, a qual irá refletir diretamente na quantidade de bebidas que o vendedor poderá carregar consigo ao exercer sua atividade de venda na praia. A quantidade máxima que ele poderá carregar influenciará diretamente no peso, que está totalmente relacionado com as questões e preocupações ergonômicas.

Porém, o mais importante a ser decidido no primeiro momento foram os materiais, já que era este quesito muito fundamental para dar vida ao principal aspecto do conceito escolhido: a mistura de materiais maleáveis, no intuito de facilitar o transporte de volta para casa, reduzir o choque com o corpo do ambulante e eliminar problemas de quebra de partes do instrumento de trabalho decorrentes de tais choques, com materiais rígidos, no intuito de conferir agilidade no manuseio da tampa e também estabilidade dimensional ao equipamento como um todo.

IV.2 Materiais Escolhidos

Além dos motivos descritos acima para a importância da escolha dos materiais, há outro também de extrema importância para este projeto: a função térmica do equipamento. Tal função depende única e exclusivamente dos materiais para existir, sendo que não há como, por diversos motivos, utilizar-se de mecanismos eletroeletrônicos para isso. Ciente de tais fatos, os materiais foram pensados para que o equipamento pudesse cumprir sua principal função, que é a de manter os produtos gelados.

Para que isso ocorresse, seria necessário que, tanto a parte maleável, quanto a parte rígida do produto possuísem características de isolamento térmico. E isso deveria ser feito harmoniosamente para que não houvesse nenhuma perda de calor e também para que não comprometesse a estética e nem a usabilidade do produto.

A escolha dos materiais se deu por pesquisas de mercado com produtos em categorias similares ao nosso e pela verificação de quais materiais possuíam as melhores características térmicas. Além disso, fatores como custo, disponibilidade e métodos de produção também foram decisivos. Ao levarmos em consideração tudo isso, concluímos que seria necessário usar os seguintes materiais para realizar a função de isolamento térmico que nosso produto deveria possuir:

- Poliestireno expandido (EPS):

O EPS é um material com ótimas propriedades térmicas e existe em diversas densidades. Quanto mais denso, menos frágil e mais isolante ele é. Para a tampa e seu encosto nós resolvemos, depois de testarmos diferentes densidades, usar o de 50kg/m^3 por ser rígido o suficiente para resistir à impactos comuns decorrentes da própria atividade de ambulante, e também por permitir um acabamento melhor e não se desfazer facilmente. Além disso, ele é um material de custo relativamente baixo e de fácil e rápida produção.

- Laminado de PVC:

O laminado de PVC foi escolhido para ser o material utilizado na parte mais externa da parte maleável do equipamento. Essa escolha foi devido ao fato dele ser um material que pode passar por tratamentos para resistir à raios UVA e UVB (já que o equipamento ficará exposto constantemente ao sol), além de ser impermeável e de baixo custo. Ele pode ser produzido em diversas espessuras, mas a escolhida para o projeto foi a de 0.2mm da FLC Plásticos. Inclusive, ele pode ser encontrado em diversas cores e permite personalizações.

- Laminado de poliuretano (PUL):

O laminado de poliuretano é um material atóxico e muito fino que foi, de início, escolhido para ser a camada interna da parte maleável do nosso equipamento. Este material é também impermeável e respirável, características estas que ajudam na função de isolamento térmico. Além de tudo ele possui um excelente acabamento, que confere uma estética boa ao conjunto do equipamento.

Ao fazermos alguns mock-ups iniciais, nós constatamos que este material rasga com certa facilidade, o que nos levou a procurar por outro para substituí-lo. Porém, nós o mantivemos como uma camada para fins de acabamento/estéticos.

- Laminado de PVC cristal:

Uma vez que constatamos ao construir mock-ups do equipamento que o PUL, por ser muito fino, rasgava com certa facilidade, nós resolvemos substituí-lo pelo PVC cristal. Ele é um material completamente translúcido e, por ser mais grosso, é bem mais resistente. Além do mais ele é atóxico, característica fundamental para ser utilizado como forro interno do equipamento, já que este será o material que entrará diretamente em contato com as embalagens dos produtos vendidos.

- Espuma de polietileno:

A espuma de polietileno foi escolhida para ser a camada isolante. Ela é a camada do meio, entre o laminado de poliuretano e o laminado de PVC. Este material é muito utilizado, em espessuras maiores, para isolamento térmico de casas e apartamentos. A espessura escolhida para nosso projeto foi de 4mm, o que é o suficiente para manter a temperatura dos produtos no interior e também conferir a maleabilidade necessária ao equipamento. Seu custo também é baixo.

IV.3 Processo de desenvolvimento

Escolhidos os materiais principais, já podíamos seguir com o desenvolvimento do conceito. Nessa etapa foi onde decidimos o dimensionamento ideal do nosso equipamento de venda ambulante. Para decidirmos, levamos em consideração os dados obtidos em nossas pesquisas que estavam relacionados à quais produtos eram mais vendidos, quantas bebidas eles carregavam em seus

equipamentos e qual era o tamanho e capacidade de seus isopores, em média. De posse de tais informações, descobrimos que os mais vendidos são, em ordem decrescente: Garrafa d'água de 500ml, lata ou latão de cerveja, Matte leão copo e refrigerantes (Guaraná e Coca-Cola). Além disso, eles carregam, em média, 26 bebidas em seus isopores, e o mais comum é a utilização de um isopor de 25 litros de capacidade³³.

Esta etapa do projeto foi nosso maior desafio, uma vez que precisávamos conciliar as necessidades de venda dos ambulantes com nossas preocupações quanto à ergonomia, dado que não poderíamos ignorar o fato de que o peso por eles carregado durante suas jornadas de trabalho impactam diretamente na saúde, causando problemas principalmente a médio e longo prazo. Por outro lado, nós também não poderíamos deixar de considerar que os ambulantes, em sua grande maioria, já trazem de casa todos os produtos que pretendem vender na praia e que são muito poucos os que tem a possibilidade de reabastecer seus isopores quando o estoque acaba (estes ambulantes que reabastecem geralmente vêm acompanhados de mais uma pessoa que traz consigo um isopor de alta capacidade, puxado por um carrinho, e que fica nos arredores da praia em um ponto fixo). Com isso em mente, nós chegamos a conclusão de que estaríamos prejudicando a atividade em si caso optássemos por criar um equipamento de dimensões pequenas e que, conseqüentemente, comportaria uma quantidade muito inferior ao da que eles carregam em média, impactando de maneira muito negativa em seus rendimentos.

Pelas razões acima, resolvemos dimensionar o produto para que ficasse dentro dos padrões que prevalecem atualmente, ou seja, entre 25 e 32 litros de capacidade. Ao estudarmos formas diferentes, formas estas que se encaixassem melhor no corpo, reduzissem o impacto, permitissem uma melhor movimentação do equipamento e que ainda assim otimizassem e/ou não prejudicassem a organização interna das diferentes embalagens de bebidas, definimos a capacidade final para 27 litros. Isso permite ao ambulante transportar, no total, 42 produtos para a venda³⁴. Isso são 16 produtos a mais do que eles transportam atualmente em média.

A explicação para este aumento de capacidade sem ter sido necessário aumentar as dimensões, é termos criado as divisórias internas para a melhor

³³ Ver capítulo IV.5.2

³⁴ Ver figura 25.

organização das diferentes embalagens a serem vendidas. Estas divisórias, além de dividir e organizar o espaço, também servem de recipiente para barras de gel, as quais irão substituir quase que por completo o papel que o gelo tinha, porém, ocupando muito menos espaço. Devido a isso, este aumento de capacidade foi possível. Além de ocuparem menos espaço, as barras de gel são reutilizáveis, o que permite ao ambulante economizar muito mais dinheiro, uma vez que não será mais necessária a utilização do mesmo montante de gelo do qual eles se utilizam hoje em dia. O gelo será, em quantidade reduzida, exercerá um papel complementar, e não mais principal, a respeito da refrigeração dos produtos.

Retornando às nossas preocupações ergonômicas, era bem claro que necessitávamos fazer algo a respeito para que o impacto causado pelo peso da carga na saúde do ambulante fosse eliminado ou pelo menos deveras reduzido. A ergonomia nem sempre consegue eliminar todas as consequências nocivas ao trabalhador advindas do exercício de sua atividade profissional, porém, ao estudar os diversos fatores que influenciam no desempenho do sistema produtivo, ela procura reduzir a fadiga, estresse, lesões e acidentes, proporcionando assim mais segurança, satisfação e conforto para os trabalhadores no exercício de suas atividades.

As características das praias do Rio de Janeiro, como areia muito fofa e pouco espaço para transitar entre as barracas em dias cheios de praia, não permitiam que fizéssemos um produto ou qualquer adaptação nele em que o permitisse ser puxado pela areia (o que talvez pudesse dar mais conforto ao ambulante). Além disso, o fato do produto ser puxado não conferiria a ele a mesma agilidade na hora da venda – como sendo carregado junto ao corpo confere. Este ponto inclusive foi o de maior reclamação pelos ambulantes entrevistados que vendiam com carrinhos nas areias.

Como queríamos ter a certeza de que faríamos um produto passível de ser utilizado pelo nosso público alvo, nós fizemos questão de incluí-los no processo de design. Justamente neste momento em que estávamos debatendo como solucionar o problema da ergonomia do produto, nós levamos algumas de nossas soluções para serem analisadas pelos próprios ambulantes. Dentre as ideias estavam uma adaptação para que o produto pudesse ser também puxado e outra que incluía a criação de um acessório, que seria uma cinta abdominal, o qual ajudaria na manutenção da postura durante todo o período de atividade do vendedor, reduzindo

muito o impacto do peso na lombar e evitando problemas de coluna. A ideia de o equipamento ser puxado foi amplamente rejeitada, como esperávamos que fosse, justamente pelos motivos apontados acima. Já a sugestão da criação de uma cinta abdominal foi bem-vinda pela maioria dos ambulantes com quem conversamos, os quais disseram que não se incomodariam em usá-la caso a mesma tivesse alguma função que, além da prevenção de danos à saúde, ajudasse a exercer as vendas com mais facilidade.

De posse de todos os feedbacks, nós decidimos então criar uma cinta abdominal, nos moldes das cintas que já existem e que cumprem bem sua função, acrescentando alguns detalhes que a faria ser mais útil aos ambulantes, fazendo então com que fosse mais atraente aos seus olhos e instigando-os a usá-la. Nos subcapítulos subsequentes serão descritos detalhadamente como funcionam, como são e qual a importância de cada item do equipamento.

IV.3.1 Tampa

A tampa é um elemento de extrema importância no conjunto como um todo, pois é ela a responsável por conferir a agilidade que os vendedores tanto necessitam. Nós decidimos fazê-la de EPS de 50kg/m³, que é um material leve, rígido o suficiente para não quebrar no contato constante com o corpo e que possui excelentes propriedades térmicas.

Para que pudéssemos conferir uma maior agilidade na retirada da tampa, criamos uma pega anatômica para que o ambulante, através dela, remova a tampa com mais facilidade e rapidez. Nós estudamos algumas formas de encaixe na mão e decidimos que a melhor pega seria algo similar à de um mouse de computador. Para complementar e conferir de forma definitiva essa característica de agilidade, foi feito um furo no canto direito inferior da tampa, para que uma “corda” pudesse uni-la a parte maleável do equipamento e, assim, fazer com que a tampa fique pendurada ao ser removida pelo vendedor. Os próprios ambulantes (alguns deles) já utilizavam de um furo e um barbante para usufruir da mesma função, porém, a diferença é que eles faziam de maneira completamente improvisada: O furo era feito no próprio isopor, fazendo com que ele perdesse um pouco de sua capacidade isolante, já que ele não estava mais completamente vedado. Além disso, esse furo aumentava a fragilidade do material, que por si só, quando inteiro, já é muito frágil e se desfaz

com facilidade ao se chocar constantemente com o corpo. No nosso equipamento tudo foi pensado para que não houvesse nenhum desses problemas.

A tampa também possui uma ligeira curvatura na parte em que fica encostada no corpo, com a finalidade de propiciar um encaixe melhor no corpo e, com isso, aumentar o conforto durante o carregamento e facilitar ao mover o equipamento para a frente ou para o outro lado, quando sentir necessário. Essa curvatura também auxilia na proteção do próprio material, já que, ao se encaixar melhor no corpo, o impacto nele será bastante reduzido, o que diminui as chances de qualquer fissura ou quebra do EPS.

IV.3.2 Suporte da tampa

O suporte da tampa é o elemento que faz a união com as partes maleáveis do equipamento e que também dá a sustentação necessária para que esta parte maleável adquira o formato desejado, além, é claro, de servir como encosto para o encaixe perfeito da tampa, permitindo assim selar todo o conjunto e manter a temperatura interna. Ele é feito do mesmo material do qual a tampa é feita.

IV.3.3 Divisórias internas

O nosso equipamento, como já explicado brevemente, possui divisórias internas que servem tanto para organizar o espaço e permitir a divisão por diferentes tipos de embalagens e produtos quanto para servir de recipiente para a colocação de barras de gel, que irão exercer a mesma função que o gelo filtrado atualmente exerce. Com isso, haverá uma significativa economia feita pelos ambulantes, já que as barras de gel são reutilizáveis, fazendo não ser mais necessário a utilização de muito gelo como de costume até então.

Este sistema de divisórias é composto por quatro componentes diferentes: São seis guias “fêmea” de polipropileno presos na parede do forro interno do equipamento, três de cada lado, um de frente pro outro, dividindo assim o espaço interno em quatro partes; são também seis guias “macho” de mesmo material que irão se encaixar nas partes presas à parede; três “saquinhos” costurados em DRI-FIT, material respirável, e que servirão de recipiente para colocar as barras de gel; e

doze pedaços de chapa de metal, que são colados nas pontas dos “saquinhos” de DRI-FIT (dois em cada ponta) e que permitirão o encaixe no guia “macho”.

Estas divisórias foram feitas para serem desmontadas se o vendedor não quiser usá-las para organizar o espaço interno. Caso esta seja a vontade, elas podem ser facilmente removidas ao serem deslizadas para cima. Caso também aconteça algum problema com as partes de DRI-FIT, elas também podem ser substituídas facilmente. E isto também vale para as peças de polipropileno.

IV.3.4 Caixa isolante

Esta parte do equipamento é a principal delas. É ela quem exerce a maior parte da função de isolar termicamente os produtos que estão ali abrigados. Para isso, nós utilizamos três camadas de materiais em sua confecção: O laminado de PVC sendo a camada externa, para conferir proteção contra raios UVA e UVB e também conferir ao equipamento a impermeabilidade necessária; a espuma de polietileno como sendo a camada do meio por ser ela a responsável pelo isolamento térmico, devido às suas propriedades intrínsecas; e como forro interno o laminado de poliuretano (PUL), para acabamento estético, coberto por um laminado de PVC cristal, totalmente translúcido e atóxico, o que é extremamente importante já que esta parte é a que entra em contato direto com as embalagens das bebidas.

Para chegar a versão final deste componente do equipamento, nós fizemos três mock-ups diferentes para testar a resistência dos materiais utilizados, sua maleabilidade ao serem costurados juntos e também a viabilidade de se fazer a costura e sua devida modelagem. Neste processo nós percebemos que o PUL rasga facilmente por ser muito fino e por isso resolvemos adicionar mais uma camada utilizando o laminado de PVC cristal. Percebemos também que o laminado de PVC utilizado no primeiro era fino demais e não conferia a rigidez que esperávamos. Com isso, fizemos um segundo mock-up utilizando um laminado com o dobro de espessura (0.2mm). Essa espessura conferiu uma rigidez satisfatória ao nosso equipamento.

O modo como foi feito o acabamento da costura faz com que a bolsa seja hermeticamente fechada e impermeável. Por isso, ela é de fácil lavagem tanto do lado de fora quanto do lado de dentro.

IV.3.5 Alça

A alça é uma parte que precisa ser resistente para poder suportar todo o peso do conjunto que pode chegar a ter, em sua capacidade máxima, 27kg. Ela precisava ser barata também, para não inviabilizar o projeto para nosso público alvo. O poliéster 1200D pareceu ser o material apropriado para cumprir com estes dois requisitos.

Quando fizemos a alça, nós pensamos nos dois extremos, que são o percentil 95% e o percentil 5%. Para isso, nos baseamos na tabela de medidas antropométricas de Itiro (IIDA, 2005, p. 121) que é baseada em uma amostra de trabalhadores do Rio de Janeiro. A medida que nos serve de referência é a da altura dos ombros a partir do assento, que nos concede mais ou menos qual a altura ideal para o manuseio da tampa do equipamento e dos produtos em seu interior. Então, de acordo com a tabela, esta medida relativa ao percentil 95% é de 64,5cm, e a relativa ao percentil 5% de 55cm.

Medidas de antropometria estática (cm)		Homens		
		5%	50%	95%
1 CORPO EM PÉ	1.0 Peso (kg)	52,3	66,0	85,9
	1.1 Estatura, corpo ereto	159,5	170,0	181,0
	1.2 Altura dos olhos, em pé, ereto	149,0	159,5	170,0
	1.3 Altura dos ombros, em pé, ereto	131,5	141,0	151,0
	1.4 Altura do cotovelo, em pé ereto	96,5	104,5	112,0
	1.7 Compr. do braço na horizontal, até a ponta dos dedos	79,5	85,5	92,0
	1.8 Profundidade do tórax (sentado)	20,5	23,0	27,5
	1.9 Largura dos ombros (sentado)	40,2	44,3	49,8
	1.10 Largura dos quadris, em pé	29,5	32,4	35,8
	1.11 Altura entre pernas	71,0	78,0	85,0
2 CORPO SENTADO	2.1 Altura da cabeça, a partir do assento, corpo ereto	82,5	88,0	94,0
	2.2 Altura dos olhos, a partir do assento, corpo ereto	72,0	77,5	83,0
	2.3 Altura dos ombros, a partir do assento, ereto	55,0	59,5	64,5
	2.4 Altura do cotovelo, a partir do assento	18,5	23,0	27,5
	2.5 Altura do joelho, sentado	49,0	53,0	57,5
	2.6 Altura poplitea, sentado	39,0	42,5	46,5
	2.8 Comprimento nádega-poplitea	43,5	48,0	53,0
	2.9 Comprimento nádega-joelho	55,0	60,0	65,0
	2.11 Largura das coxas	12,0	15,0	18,0
	2.12 Largura entre cotovelos	39,7	45,8	53,1
	2.13 Largura dos quadris (em pé)	29,5	32,4	35,8
3 PÉS	5.1 Comprimento do pé	23,9	25,9	28,0
	5.2 Largura do pé	9,3	10,2	11,2

Figura 69 Medidas de antropometria estática em centímetros (IIDA, 2005, p. 121)

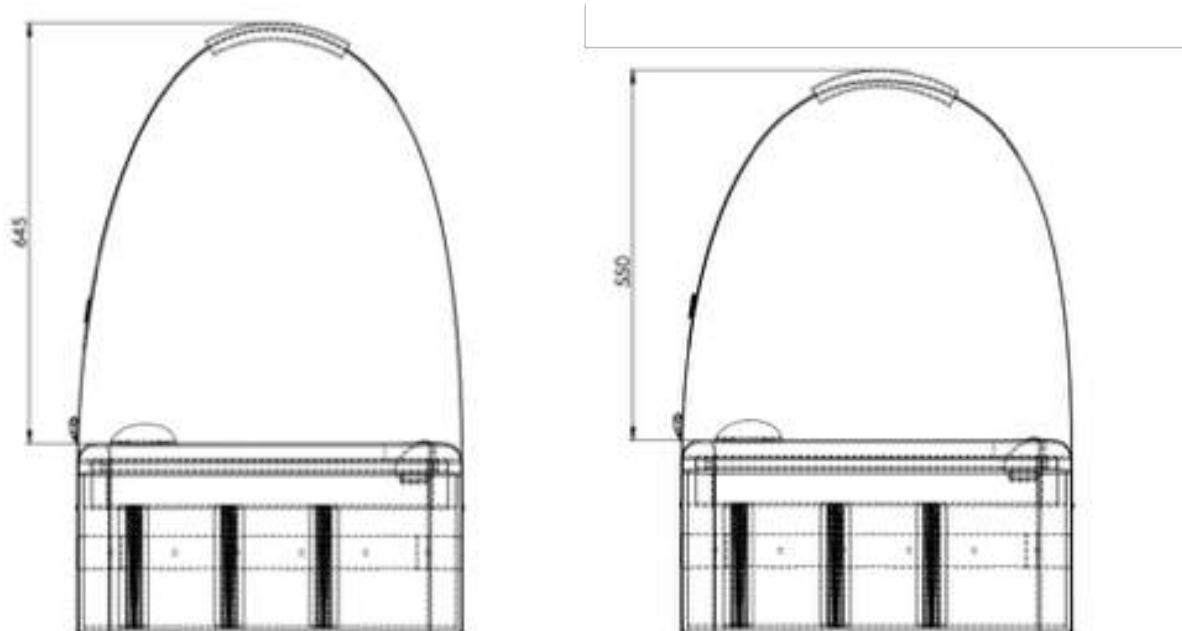


Figura 70 Desenho técnico com percentil 95% (esquerda) e 5% (direita)

Nos baseamos nessas medidas para a manufatura da alça, que deveria se adaptar a qualquer altura, por isso fazíamos questão que fosse ajustável. Isso permite que o ambulante a coloque na altura que for mais cômoda para ele manuseá-la. O ajuste é feito da mesma maneira que é feito em muitas mochilas de diversos tipos, através de dois reguladores feitos de polipropileno e que podem ser encontrados facilmente no mercado. A alça é costurada na parte de baixo da bolsa, juntamente com as três camadas de espuma e laminados, para que assim não prejudique a impermeabilidade do equipamento. Há também um rebite de 1cm de cada lado da alça na parte superior, perto da tampa, para dar um reforço.

IV.3.6 Acolchoado de neoprene

O acolchoado de neoprene é uma parte indispensável do conjunto, que serve para ser colocado na alça na região em que ela faz contato com o ombro do usuário. Assim, o neoprene reduz drasticamente o atrito provocado pela alça e evita queimaduras, cortes e lesões nos ombros. A escolha do neoprene foi devido ao fato dele ser impermeável, não degenerativo, ser resistente a fungos, bactérias e altas temperaturas e também ser muito maleável.

Para envolvê-lo na alça de maneira mais prática, podendo ser retirado a qualquer hora, nós costuramos velcro nele, fazendo com que seja simples e fácil a retirada e a colocação do acolchoado.

IV.3.7 Elástico do mostruário

O elástico da parte frontal do equipamento que serve para prender as embalagens do mostruário do vendedor é costurado nas duas extremidades da alça. Para fazer a divisão dos espaços para a colocação das embalagens vazias foram feitos seis rebites de 8mm cada, criando assim cinco divisões.

IV.3.8 Cinta

A cinta é o acessório que desenvolvemos para trazer segurança e conforto ao ambulante enquanto ele desempenha sua atividade que envolve o carregamento de peso. Ela foi desenvolvida baseada em cintas já existentes no mercado, só que acrescentando alguns detalhes que a fariam ser mais úteis aos vendedores e, assim, os incentivaria mais a usar tal acessório.

Ela é feita de poliamida e polipropileno, com hastes de metal na parte das costas, os quais são os principais responsáveis por manter a estabilidade da coluna, juntamente com a pressão exercida pelos elásticos de ajuste. Ela é fácil de colocar, ajustar e remover, e também não incomoda, já que não possui alças que passam pelos ombros como muitas outras possuem.

O grande diferencial dela está na costura de seis bolsos feitos para que o ambulante possa guardar seu dinheiro neles. São cinco bolsos para guardar notas e um para guardar moedas. Dessa forma, os ambulantes terão um motivo a mais para fazer uso de um acessório que é fundamental para a preservação de sua saúde.

Entretanto, a cinta por si só não irá solucionar o problema por completo. Ela é um acessório preventivo e deve ser acompanhada de algumas práticas, também preventivas, recomendadas pelo Itiro (IIDA, 2005, p. 182) para que se possa evitar eficientemente quaisquer problemas advindos do carregamento de pesos:

- Manter a coluna ereta e usar a musculatura das pernas;
- Manter a carga o mais próximo possível do corpo, para reduzir o momento (no sentido da física) provocado pela carga;

- Realizar pausas em intervalos regulares no intuito de evitar a fadiga muscular e, conseqüentemente, lesões provocadas por ela.

IV.4 Construção dos Modelos

Nós construímos alguns mock-ups antes de chegar na versão final para que pudéssemos explorar as formas e suas dimensões, encaixes e costuras e ir ajustando de acordo com o resultado que fossemos obtendo. Como não teríamos como fazer a parte da caixa isolante sozinhos, pois precisaria de máquinas industriais para a costura dos materiais plásticos que pretendíamos utilizar, fomos atrás de uma modelista que pudesse nos ajudar com isso. O primeiro lugar que nos veio a cabeça para conseguir tal tipo de ajuda foi o SENAI Cetiqt, que é uma referência em moda e costura no país. Fomos recebidos e conversamos com uma engenheira têxtil e com um modelista. Ambos foram muito solícitos e nos deram dicas a respeito de materiais, viabilidade de produção e outros temas pertinentes, porém, nos informaram que o SENAI não dispunha de equipamentos robustos o suficiente para costurar os laminados plásticos que queríamos e nos indicaram uma modelista que trabalha com produção de bolsas e afins que talvez pudesse nos ajudar com nosso produto. Então, entramos em contato com ela e mostramos o projeto e ela aceitou o desafio de nos ajudar nessa missão.

Após deixarmos os desenhos técnicos e as instruções com ela (figura 71), após uma semana ela nos entregou a parte maleável do equipamento pronta.

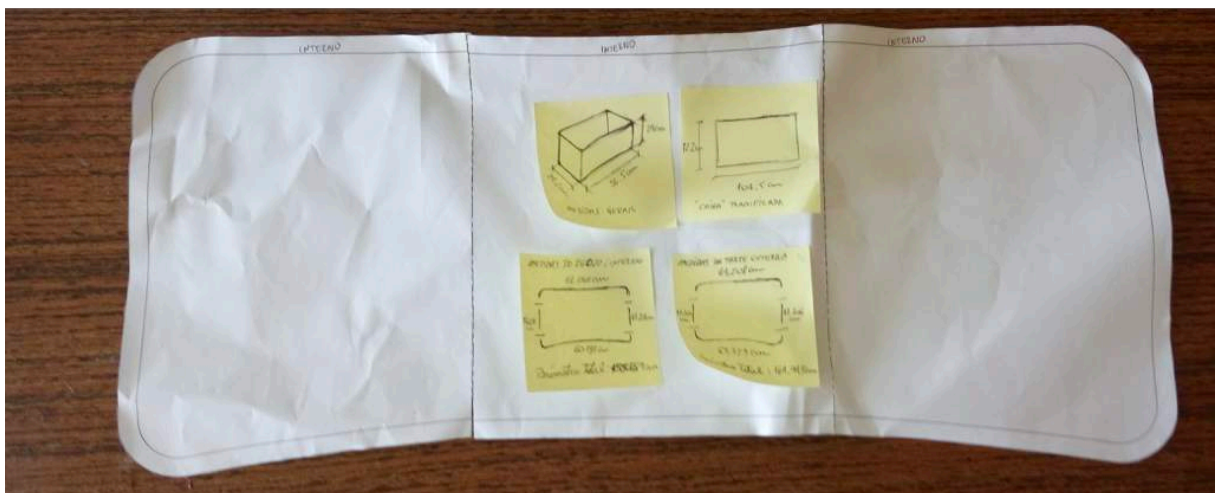


Figura 71 Instruções para a modelista costurar o corpo do BeachBox (Acervo dos autores)



Figura 72 Materiais deixados com a modelista (Acervo dos autores)

No primeiro modelo físico que ela costurou seguindo as nossas instruções, percebemos que o laminado utilizado era muito fino e que, por isso, não ficava firme do jeito que esperávamos (figura 73). Portanto, compramos um laminado de PVC com o dobro de espessura e pedimos para que a modelista fizesse novamente a costura das camadas na forma desejada.



Figura 73 Primeiro modelo costurado pela modelista (Acervo dos autores)



Figura 74 Montagem de fotos do primeiro modelo (Acervo dos autores)

Na medida em que ela trabalhava na parte maleável, nós trabalhávamos na parte rígida do equipamento, ou seja, na tampa e seu suporte. Nós esculpimos a forma desejada utilizando placas de poliuretano de baixa densidade e papel paraná (figura 75) para verificarmos as dimensões ideais para estes componentes.



Figura 75 Montagem de fotos da forma da tampa esculpida em poliuretano de baixa densidade e papel paraná (Acervo dos autores)

No segundo modelo que ela havia feito utilizando-se de um laminado de PVC mais grosso (0.2mm) ficou do jeito que esperávamos e, por isso, mantivemos o material. Contudo, neste segundo modelo, nós percebemos a fragilidade do forro

interno de PUL que estávamos utilizando. Ao colocar os rebites de reforço na alça, ele rasgou, deixando um pouco exposta a camada isolante de polietileno (figura 77).

Por essa razão resolvemos manter o PUL com a finalidade de dar um bom acabamento, porém colocando por cima um laminado de PVC cristal para dar ao forro interno o reforço necessário.



Figura 76 Montagem das fotos do modelo #2 (Acervo dos autores)



Figura 77 Forro interno de PUL do modelo #2 rasgado após a aplicação dos rebites de reforço da alça (Acervo dos autores)

Logo, pedimos para a modelista fazer mais um modelo (que viria a ser o último) considerando as modificações citadas no parágrafo anterior e, quando obtivemos as dimensões que queríamos, entregamos o modelo da tampa em poliuretano para ser utilizado pela modelista como gabarito para as dimensões da parte maleável.

Nesse meio tempo, uma vez que já tínhamos decidido as dimensões da tampa e seu suporte, nós mandamos usinar as peças em EPS de alta densidade, em Petrópolis, para serem usadas no nosso modelo físico final já com as dimensões exatas (figura 78).



Figura 78 Tampa e suporte da tampa fabricados pelo processo de usinagem (Acervo dos autores)

Para as partes que iriam compor a divisória interna, realizamos algumas explorações dimensionais em isopor e poliuretano com o intuito de fazer a versão final em resina poliéster, porém, nós percebemos que as dimensões das peças nas partes de encaixe eram um tanto quanto pequenas demais para que fossem feitas a mão.

Seria muito difícil lixar e deixar todos os elementos completamente uniforme para vaziar o molde de silicone e depois, então, vaziar a resina. Além do mais, a própria peça em resina teria que ser bastante lixada para se chegar a um acabamento razoável e, mesmo assim, não ficariam perfeita inclusive pelo fato de serem seis delas.

Por todas estas razões, resolvemos que a melhor opção seria mandar imprimir os guias “machos” e as “fêmeas” em 3D em plástico PLA.



Figura 79 Montagem com fotos das guias para divisória interna. Macho à direita, fêmea ao centro e usabilidade à direita (Acervo dos autores)

As chapas de metal para o encaixe do tecido DRI-FIT no guia “macho” foram cortadas na oficina de metal-madeira da UFRJ e a costura do próprio DRI-FIT foi feita em casa com uma máquina de costura caseira.

Seguindo a ordem cronológica, nos encontramos com a modelista para finalizar o terceiro modelo.

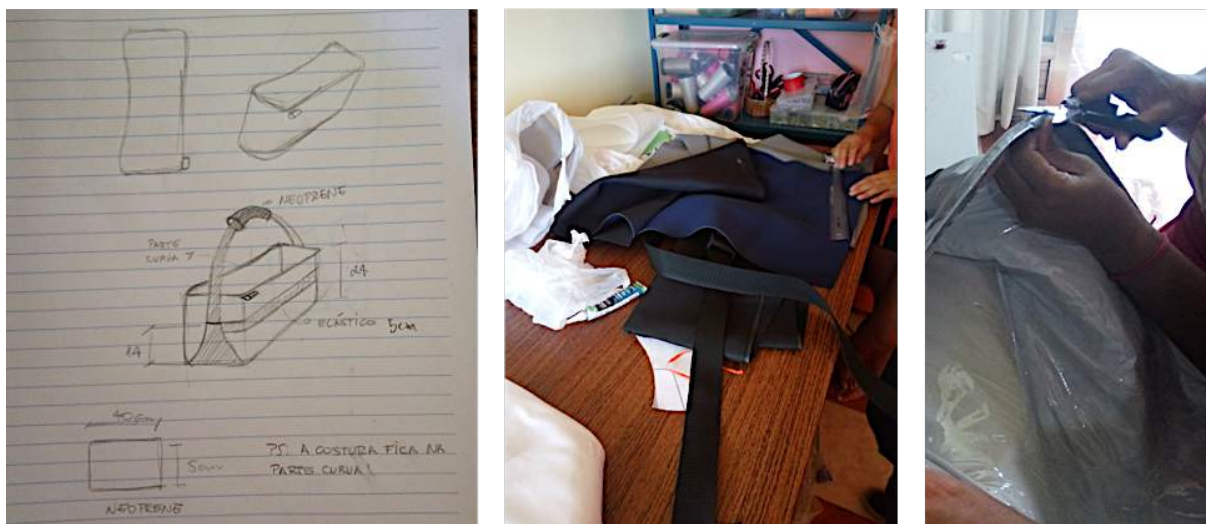


Figura 80 Montagem de fotos da construção do modelo #3 (Acervo dos autores)



Figura 81 Modelista costurando o modelo (Acervo dos autores)



Figura 82 Montagem de fotos das modelistas trabalhando no modelo (Acervo dos autores)

Quando todos os elementos ficaram prontos, realizamos a montagem completa para enfim termos um mock-up totalmente funcional e que reflete exatamente a ideia do nosso conceito. A união da parte maleável com a rígida se deu através da utilização de velcro adesivo e a dos guias “fêmeas” em plástico PLA com o laminado de PVC cristal através resina epóxi, assim como a união do DRI-FIT com os pedaços de metal também se deu através da resina epóxi. O processo final foi mandar fazer os rebites nos locais necessários em uma loja especializada em costura.



Figura 83 Modelo montado (Acervo dos autores)



Figura 84 Modelo montado (acervo dos autores)



Figura 85 Montagem de fotos que ilustram a usabilidade. Divisórias térmicas na esquerda e a tampa de acesso rápido na direita (Acervo dos autores)

IV.5 Peças, Componentes e Materiais Utilizados

Nas imagens a seguir estão todos os elementos, materiais e peças que foram utilizadas na construção dos modelos.



Figura 86 Materiais utilizados na construção do modelo (Acervo dos autores)



Figura 87 Agulhas especiais reforçadas, chapa de máquina e cola de silicone (Acervo dos autores)



Figura 88 Calçador (conhecido como sapatilha) modelos ZZ T35 e ZZ T36LN e dente da máquina próprio para plástico (Acervo dos autores)

IV.6 Usabilidade

Após finalizarmos o nosso modelo físico, nós o levamos para a praia de Ipanema com a finalidade de testá-lo com quem irá utilizá-lo: os ambulantes. Como a usabilidade é de extrema importância para o sucesso do nosso produto, nós decidimos entregá-lo a alguns ambulantes e observar suas reações ao mexer com o equipamento. Abaixo seguem algumas fotos destes momentos que capturamos e alguns comentários deles quanto às suas experimentações com o novo produto.



Figura 89 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)



Figura 90 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)



Figura 91 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)



Figura 92 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)

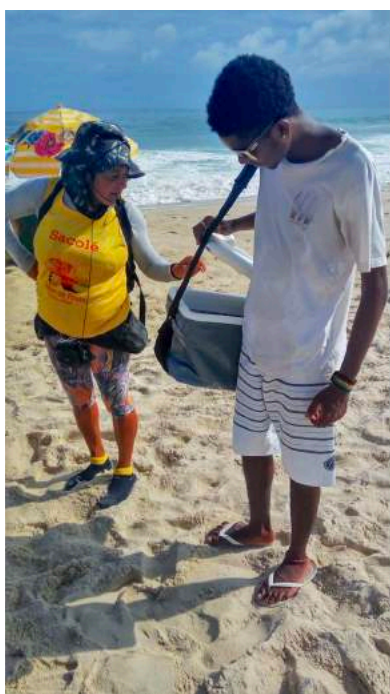


Figura 93 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)

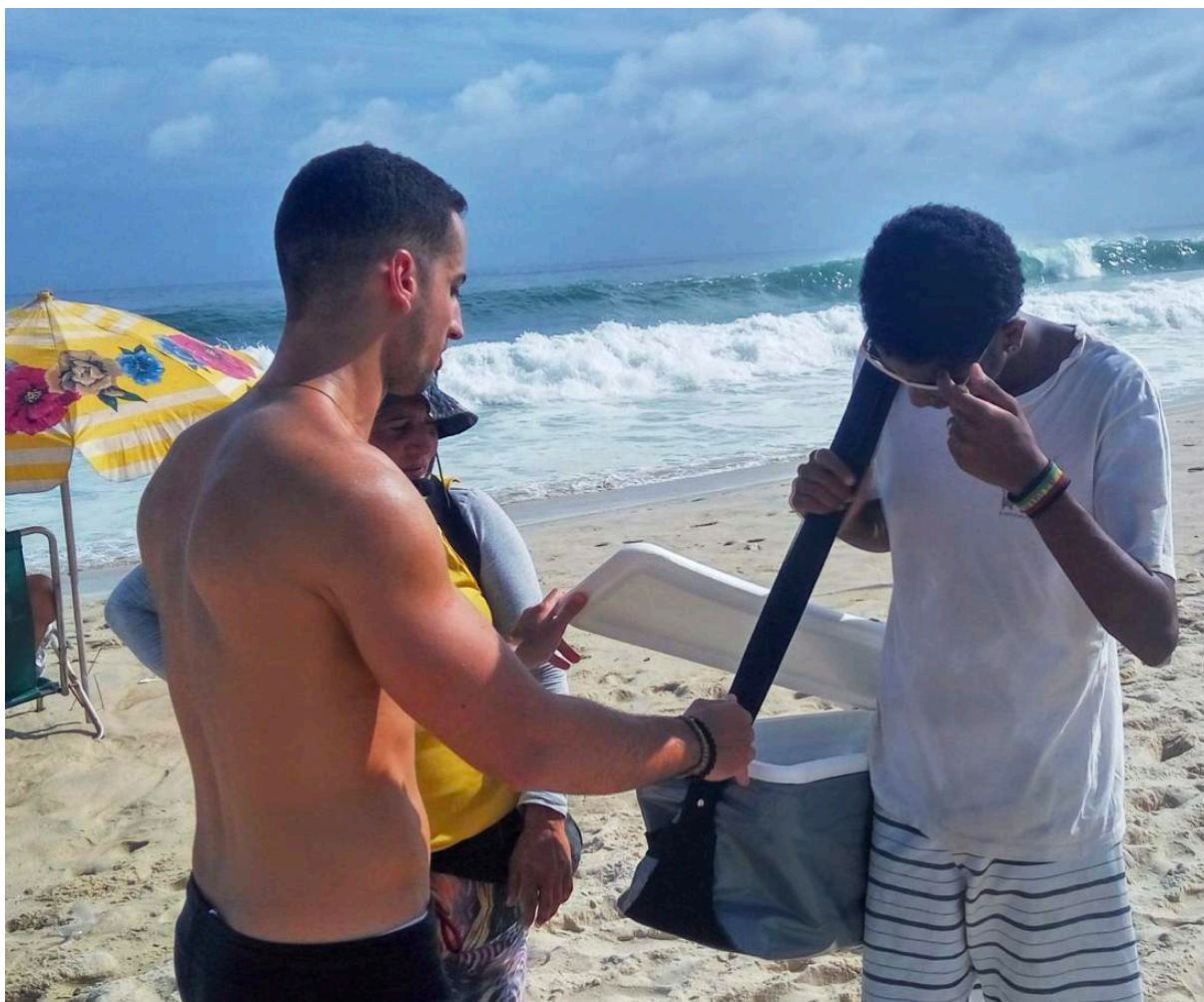


Figura 94 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)



Figura 95 Vendedor ambulante interagindo com o BeachBox (Acervo dos autores)

Nós os deixamos à vontade para testar o produto e a receptividade deles ao equipamento novo foi excelente. Eles ficaram muito interessados na ideia de ter um produto feito pensado para eles e, principalmente, de ver esta ideia materializada e poder manuseá-la. Os comentários foram muito positivos quanto à curvatura do equipamento que, segundo eles, facilita o carregamento e sua movimentação na hora de buscar as bebidas no interior. As divisórias internas com intenção de dividir o espaço, além das barras de gel que podem ser inseridas nela (reduzindo assim a quantidade de gelo usada) também agradou muito os vendedores ambulantes que conversamos. A tampa que fica presa na parte maleável ao ser aberta, foi considerada muito prática e simples por eles. “Basta abrir e jogar para o lado. Muito bacana mesmo” disse um deles.

Avaliamos que nosso modelo final, depois de ter sido testado por seus futuros utilizadores, foi um sucesso. Apesar de sabermos que há pontos ainda a serem melhorados, temos convicção de que nosso produto, o único em sua categoria, ou seja, pensado para a venda ambulante de praia, satisfaz as maiores necessidades de nosso público alvo e que tem um enorme potencial para chegar ao mercado.

IV.7 Processos de Fabricação

A tampa e seu suporte são produzidos através do processo de expansão do poliestireno. O processo é similar ao de injeção, porém com alguns diferenciais: o poliestireno – diferente dos demais termoplásticos – requer um processo prévio de expansão antes de ser moldado em ferramentas. A matéria prima, que é conhecida como poliestireno expansível, é similar ao açúcar em aparência e é expandida em até 40 vezes seu tamanho original, em um processo que envolve o aquecimento desta matéria prima através do fluxo de vapor.

Após esta expansão prévia, a matéria prima expandida passa por um processo de maturação, que é quando volta à um tanque por aproximadamente 12 horas para permitir que as diferenças de pressão se equalizem, criando assim um granulado estável.

Por fim a matéria prima previamente expandida é reaquecida com vapor dentro de um molde, que geralmente é composto de duas partes, macho e fêmea, e é feito de alumínio. Para que o vapor possa agir, o molde, que possui pequenas canaletas por onde aquele passe, é encaixado em uma prensa que tem a

capacidade de inserir o vapor por de trás de cada metade do molde. A expansão final ocorre e os granulados se fundem e tomam a forma do molde.

As peças internas de polipropileno que fazem parte das divisórias podem ser produzidas por rotomoldagem, uma vez que seus interiores são ocos, não havendo então a necessidade de se utilizar um processo caro e que consumisse mais material como o de injeção. O tecido de DRI-FIT que compõem este subconjunto é encontrado para ser vendido à metro em lojas de tecidos. E as chapas de metal também podem ser obtidas facilmente no mercado em diversas espessuras, sendo necessário apenas cortar as peças nas dimensões pretendidas utilizando-se de uma guilhotina.

A parte maleável do equipamento, por possuir três camadas, necessita de costura para atingir o formato e função desejados. A camada externa, que é o laminado de PVC, pode ser produzida através do processo de calandragem, de diversas cores e tamanhos, incluindo personalizações a gosto, mas é um material que pode ser facilmente encontrado no varejo e no atacado. O mesmo vale para a camada do meio, isolante, que é o poliestireno. Este material pode ser encontrado já no mercado em diversos tamanhos e espessuras. O laminado de PVC cristal e laminado de poliuretano idem. A costura de todas as partes é feita de maneira manual, sendo necessária a utilização de máquinas de costura de porte industrial.

A alça de poliéster 1200D também pode ser encontrada no mercado já pronta vendida em rolos de diversos tamanhos, bastando apenas recortá-la no formato desejado. As peças reguladoras da alça também são encontradas no mercado sendo vendidas em tamanhos que vão de 10 até 50mm de largura. O neoprene e o elástico utilizado para o mostruário podem ser comprados em uma variedade de tamanho e espessura, bastando cortá-los nas dimensões desejadas.

Todas estas peças que compõem a parte maleável do equipamento (as 3 camadas da caixa isolante, a alça, e o elástico) são costuradas juntas, com uma máquina de costura industrial, de uma forma que não prejudique a hermeticidade do produto. Depois, a parte maleável é unida com a rígida, pelo suporte da tampa, utilizando-se do adesivo industrial Scotch Grip 1357 neutro da 3M. Ele pode ser aplicado com spray e é ideal pois resiste a altas temperaturas, umidade, e tem uma adesão excelente à laminados plásticos e espumas rígidas.

IV.8 Conclusão

Este projeto se tornou um grande desafio para nós a partir do momento em que imergimos no universo dos vendedores ambulantes e começamos a nos dar conta da complexidade e profundidade do tema. Nós o escolhemos porque queríamos sair um pouco de temas convencionais do universo do design, como móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, e tantos outros que tem aos montes e que, muitas vezes, ficam engavetados por serem conceitos inviáveis ou por simplesmente serem projetos que pertencem a um segmento de mercado já saturado. Por isso e por acreditar que estando em um ambiente acadêmico nós teríamos a oportunidade de projetar algo para um segmento da sociedade ao qual não é dada tanta importância e visibilidade, oportunidade esta que muito raramente teríamos no mercado de trabalho, dado que suas preocupações e interesses são outros, é que escolhemos projetar um produto para os vendedores ambulantes de praia do Rio de Janeiro.

Ao iniciarmos as pesquisas, as entrevistas e ao acompanhar o dia a dia deles, nós ficamos cientes do enredamento do que nós estávamos nos propondo a fazer. O projeto não envolvia apenas materiais e usabilidade – envolvia uma gama de outros fatores que iam muito mais além do que podíamos perceber como meros observadores na praia. Havia toda uma cultura que era marginalizada, havia a questão da vernaculidade, da informalidade, do improvisado, além do fato das questões sociais serem algo inerente ao tema. Então, descobrir essa outra realidade, tão distante de nós, foi um grande aprendizado.

O incitamento foi justamente chegar a um produto final que contemplasse todos os requisitos e restrições que nós ponderamos sem que fosse apenas um conceito com teor acadêmico – bonito, porém longe da realidade dos ambulantes, que fosse parar imediatamente numa gaveta. Acreditamos que por se tratar de um produto complexo, existem itens que devam, e esperamos que sejam, aprimorados – como por exemplo a alça. Nós temos plena ciência de que há como torná-la ainda melhor sem que comprometa muito os custos de produção. Infelizmente por nós não termos tido acesso aos equipamentos necessários, nós não conseguimos realizar as diversas experimentações que gostaríamos.

Apesar da consciência de que ajustes podem ser feitos, nós concluímos esta etapa deveras satisfeitos com o resultado final e com a certeza de que demos nosso

melhor no tempo que tivemos. O fato de que nosso produto foi desenvolvido para os ambulantes (e até certo ponto, com eles) e que a versão final, ao ser testada por alguns, foi entusiasmadamente bem recebida e aprovada, já nos deixa extremamente satisfeitos, porque isso nos mostra que nosso design traz inovação, pois há valor percebido pelo usuário.

REFERÊNCIAS

- BEHLING, G. **A Evolução da Profissão de Vendas**, 2015. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/>>. Acesso em: 29 fev. 2017.
- BRIDGER, R. S. **Introduction to ergonomics**. Londres: Taylor & Francis, 2003.
- CÁSSIA, R. D. **Camêlos**: Um Velho Problema que Volta a Crescer, 2017. Disponível em: <<http://acicg.org.br/2017/01/17/camelos-um-velho-problema-que-volta-a-crescer/>>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- CHANG, H. J. **Economics**: The user's guide. Londres: Penguin Books, 2014.
- CHIARADIA, D. M. F. Digitador Ergonomics. **Estudo sobre o Cinturão Abdominal Lombar**, 2015. Disponível em: <<http://digitador.com.br/estudo-sobre-o-cinturao-abdominal-lombar/>>. Acesso em: 14 set. 2016.
- COBRA, M. **Administração de Vendas**. São Paulo: Atlas, 1986.
- FREEDMAN, P. H. **The History of Taste**. California: University of California Press, 2007.
- HIGMAN, B. W. **How Food Made History**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
- IIDA, I. **Ergonomia**: Projeto e Produção. São Paulo: Editora Blucher, 2005.
- LÖBACH, B. **Design Industrial**: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais. São Paulo: Editora Blucher, 1976.
- LAFORGE, R. W.; AVILA, R. A.; INGRAM, T. N. **Gerenciamento de vendas**: análise e tomada de decisão. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- MUNARI, B. **Das Coisas Nascem Coisas**. Rio de Janeiro: Martins Editora, 2008.
- OIT. **The Informal Economy and Decent Work**: A policy resource guide, supporting transitions to formality. Genebra: ILO Publications, 2012.
- OLIVEIRA, N. D. **Desemprego no Brasil sobe para 10,2%, revela pesquisa do IBGE**, 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016->

04/desemprego-no-brasil-sobe-para-102-revela-pesquisa-do-ibge>. Acesso em: 20 jun. 2016.

PAMPLONA, J. B. Mercado de trabalho, informalidade e comércio ambulante em São Paulo. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, 2013.

PEIXOTO, F. M. **Mundo Botafogo**, 2016. Disponível em: <http://mundobotafogo.blogspot.com.br/2016/05/a-praia-vista-por-um-vendedor-ambulante_8.html?view=snapshot>. Acesso em: 01 mar. 2017.

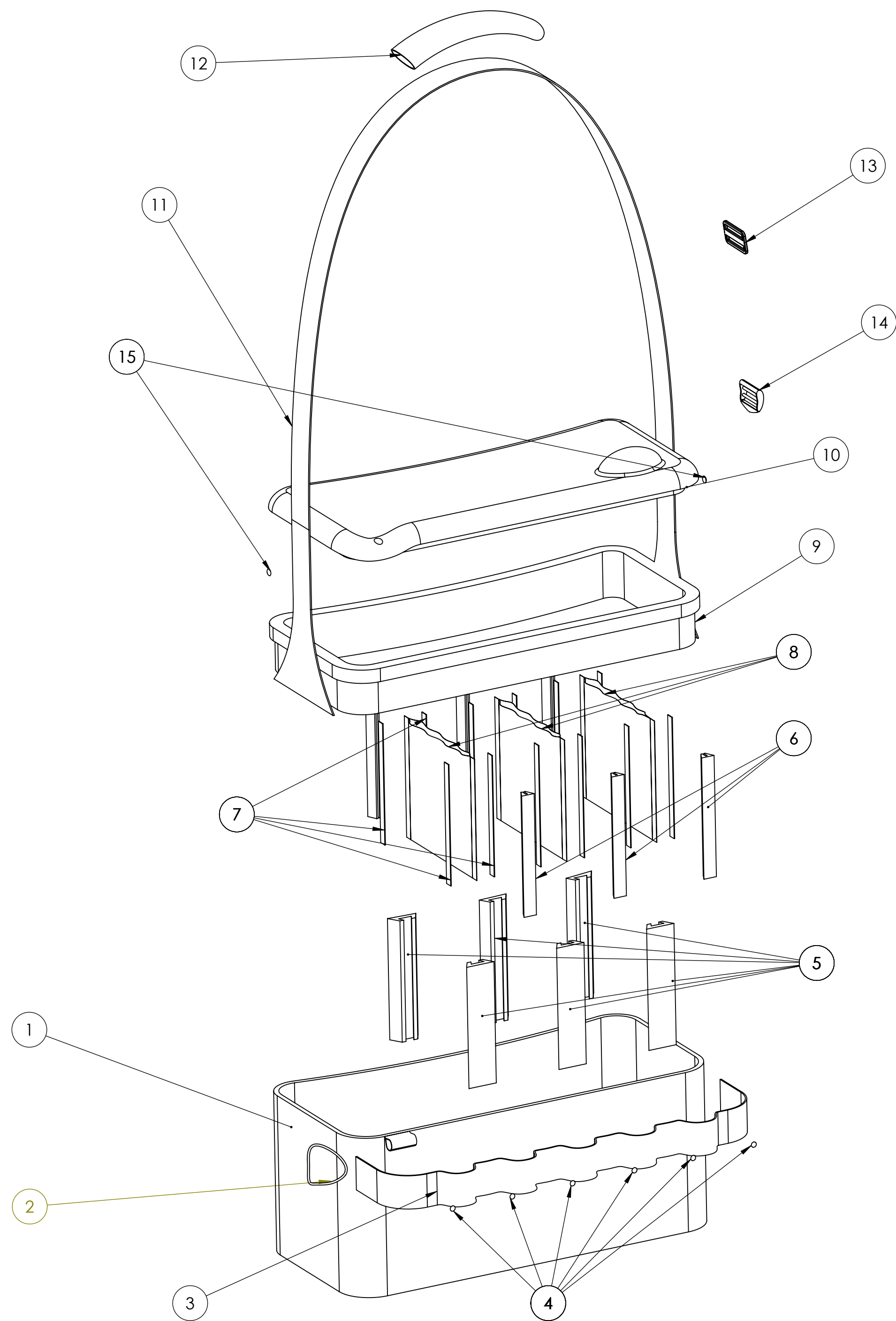
PILLOTON, E. **Design Revolution: 100 Products That Empower People**. Nova Iorque: Metropolis Books, 2009.

RIBEIRO, R. **Causas, Efeitos e Comportamentos da Economia Informal no Brasil**. Universidade de Brasília. Brasília. 2000.

SMITH, A. F. **Eating History: Thirty Turning Points in the Making of American Cuisine**. Nova Iorque: Columbia University Press, 2011.

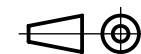
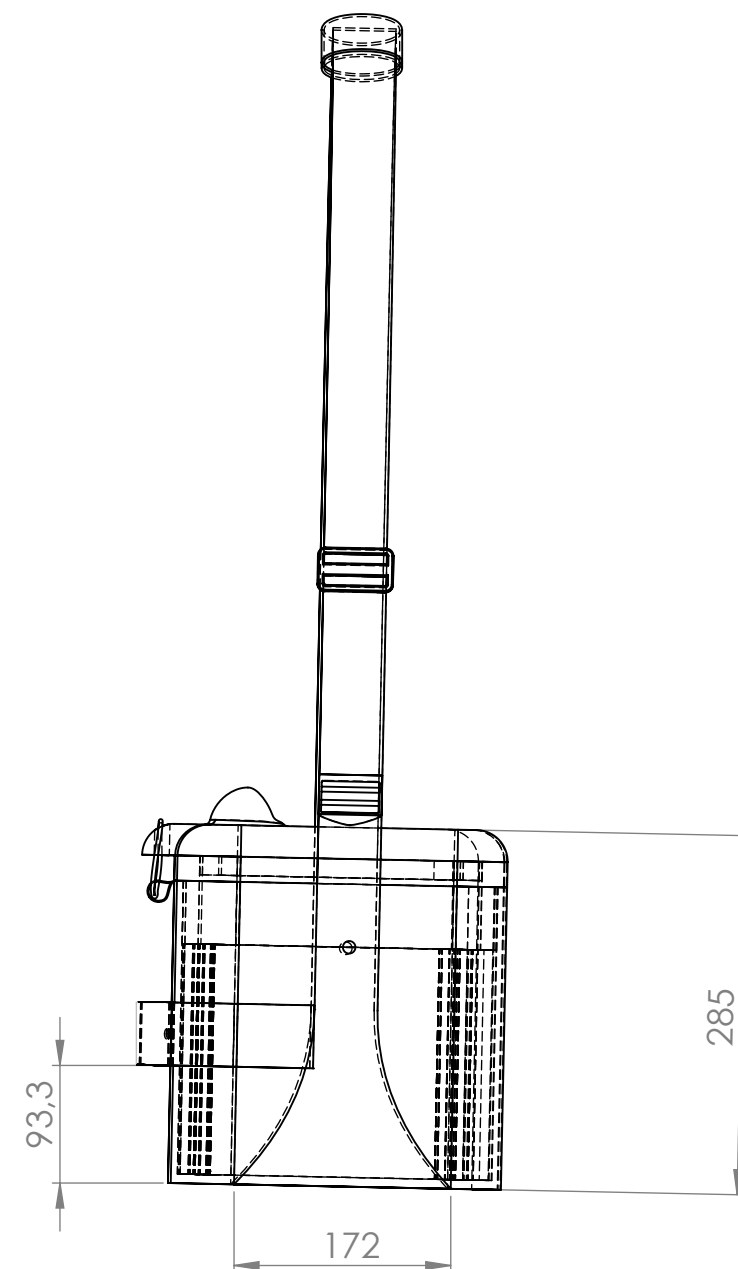
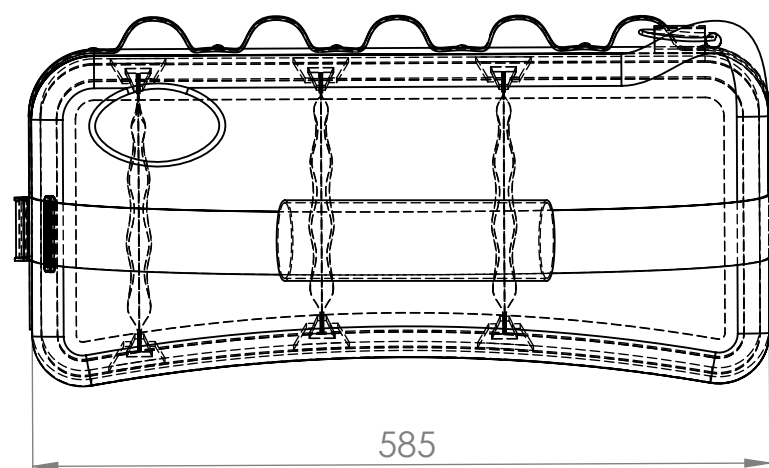
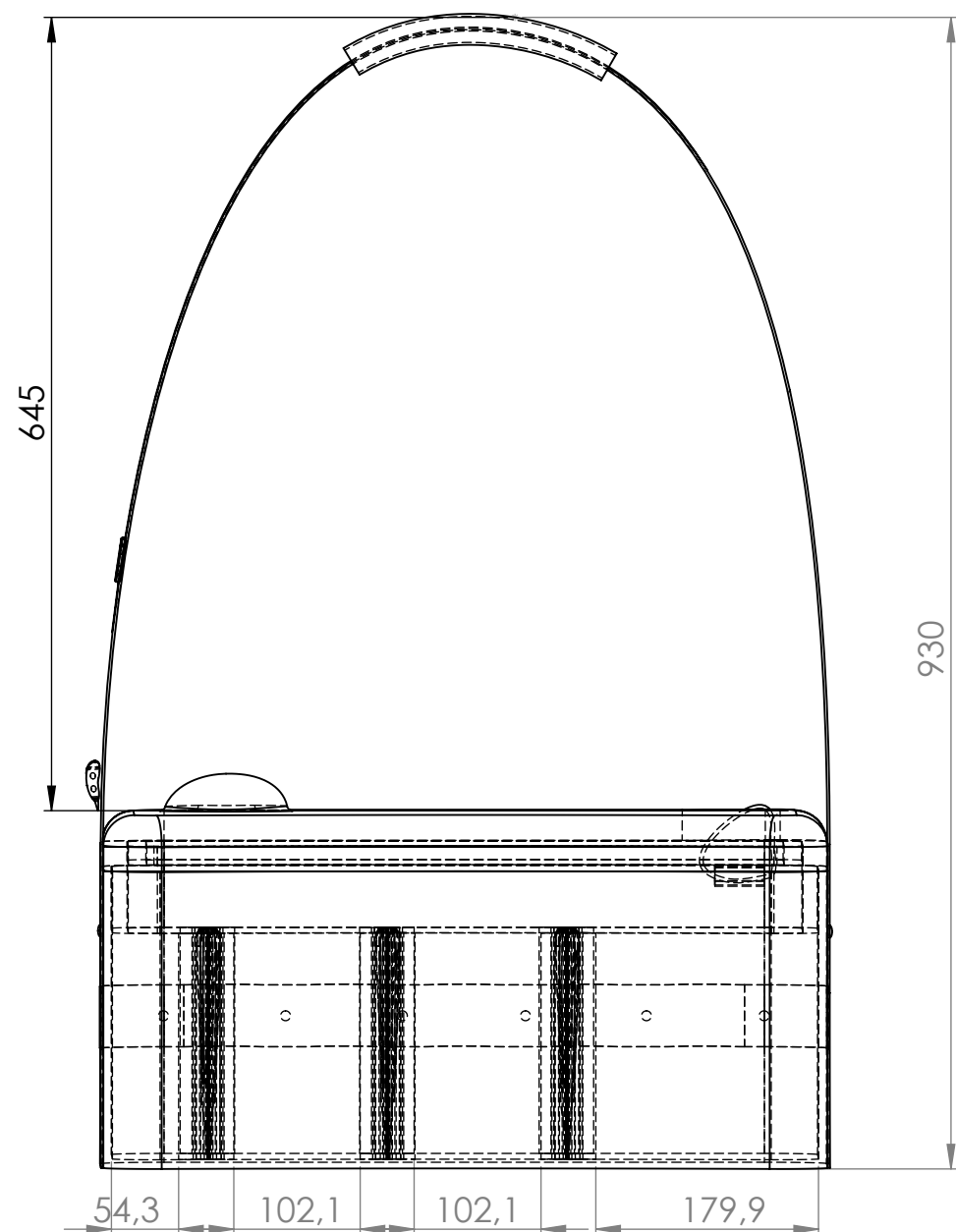
SPIRO, R. L.; RICH, G. A.; STANTON, W. J. **Gestão da Força de Vendas**. Porto Alegre: AMGH, 2009.

ANEXOS

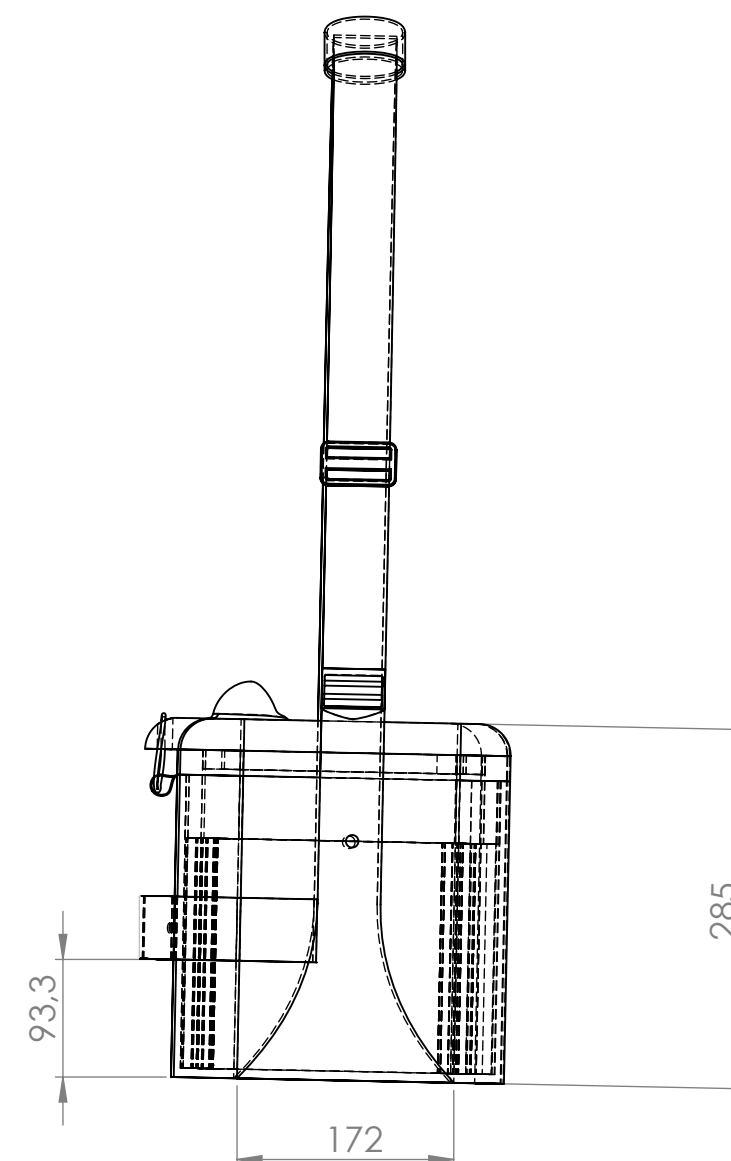
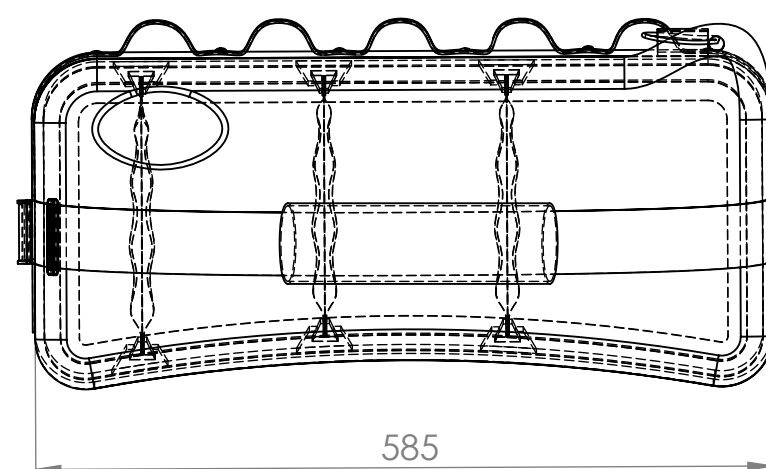
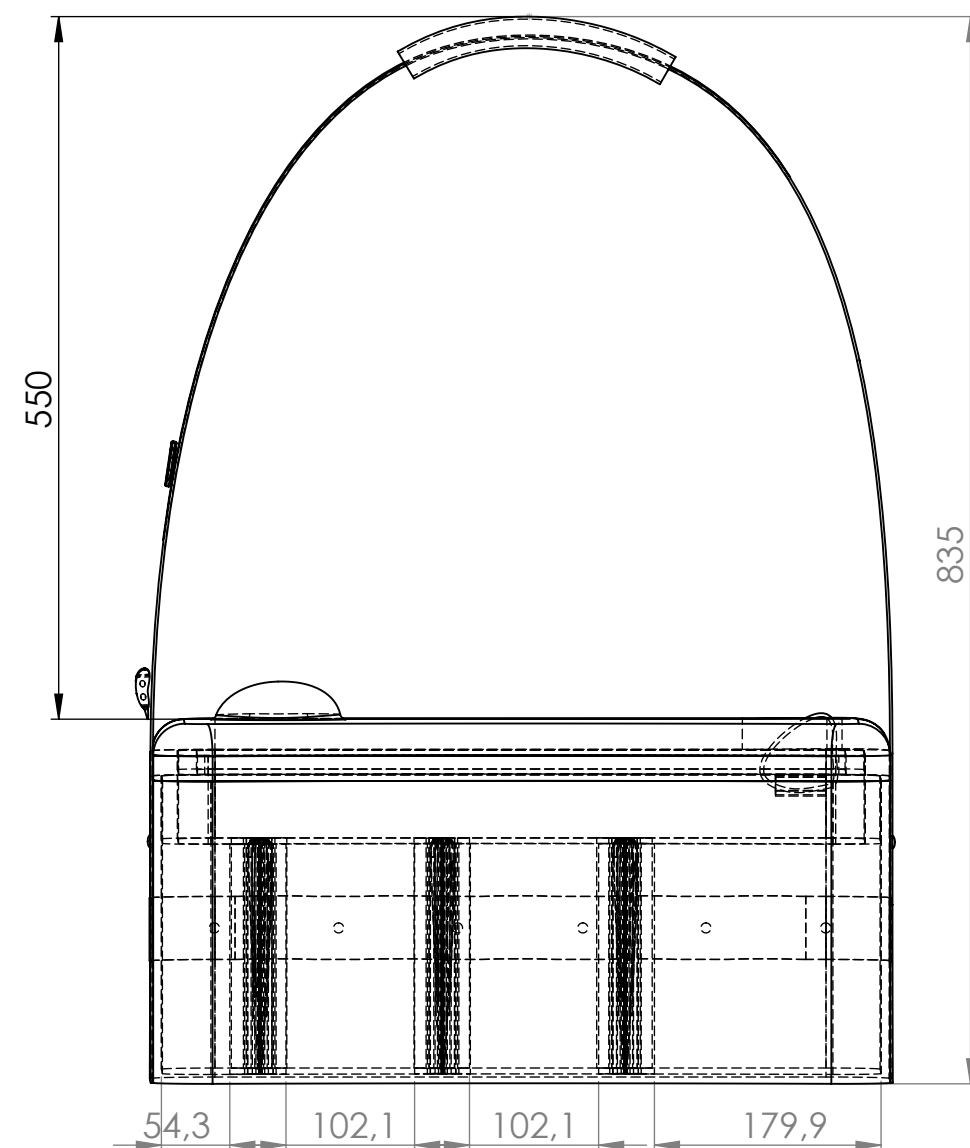


Nº DO ITEM	NOME DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Caixa isolante	Parte a qual armazena as embalagens, composta de 3 camadas de materiais.	1
2	Corda elástica	Corda para segurar a tampa, quando esta for aberta.	1
3	Elástico do mostruário	Elástico para o mostruário de bebidas.	1
4	Rebite 8mm	Utilizado para dividir o elástico em espaços iguais	6
5	Guia fêmea	Colada à parede da caixa, permite o encaixe da guia divisória.	6
6	Guia macho	Peça de encaixe na guia fêmea.	6
7	Chapa metálica	Colada no DRI-FIT, ela permite o encaixe deste no guia macho.	12
8	Divisória e porta-gel	Tecido DRI-FIT que divide o espaço interno e também serve para alocar as barras de gel.	3
9	Suporte da tampa	Parte em EPS que permite o encaixe da tampa e faz a união com a parte maleável do equipamento.	1
10	Tampa	Tampa em EPS com pega anatômica para facilitar em seu manuseio.	1
11	Alça	Alça de Poliéster	1
12	Acolchoado para o ombro	Acolchoado em neoprene	1
13	Regulador da alça	Regulador de 50mm	1
14	Castelinho (regulador)	Castelinho de 50mm	1
15	Rebite 1cm	Rebite para estruturar melhor a alça.	2

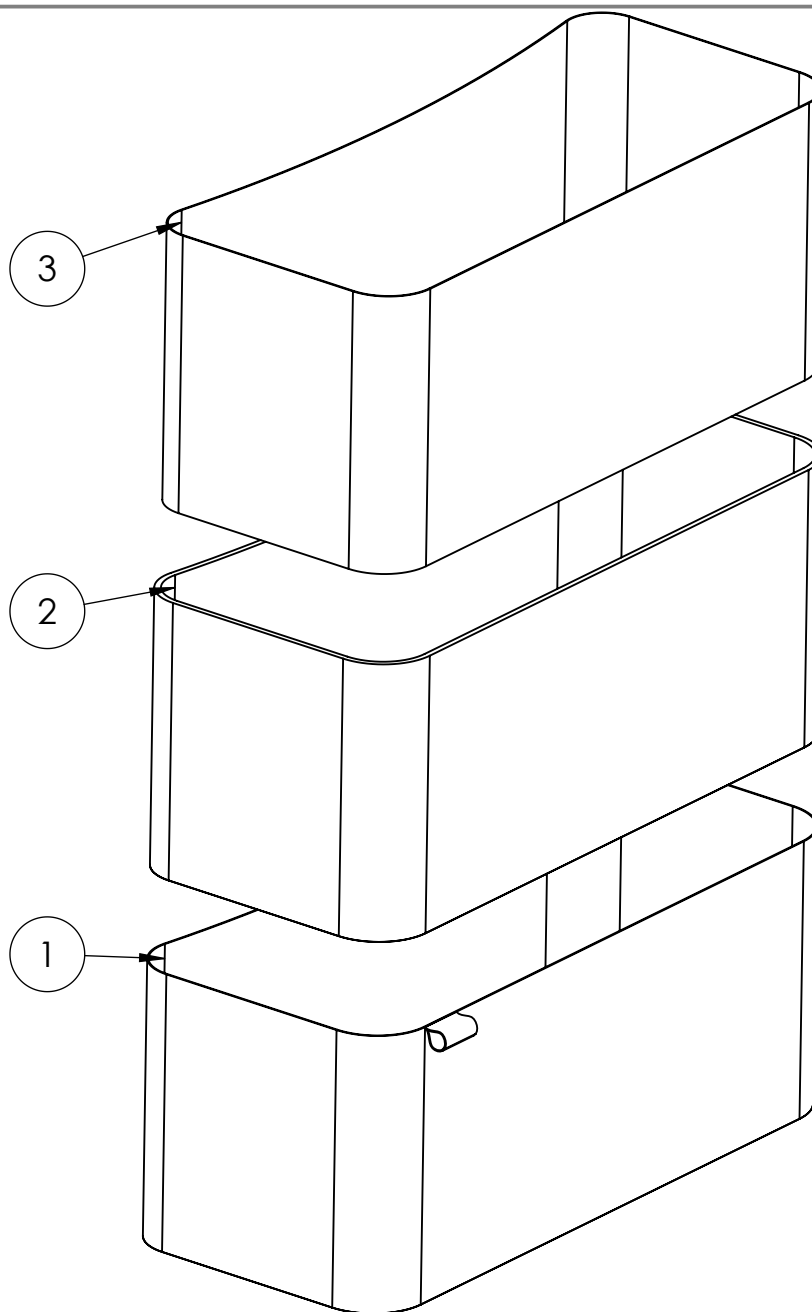
Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno	Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosevelt Telles
Descrição	Vista explodida de todos os itens		
Material	-		
Escala	1:5	Unidade	mm
Data	07/03/17	Página	1



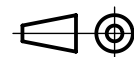
Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Telles	
Descrição Dimensionamento geral do equipamento montado(alça 95%)			
Material -			
Escala 1:6	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 2



Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Telles	
Descrição Dimensionamento geral do equipamento montado (alça 5%)			
Material -			
Escala 1:6	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 3



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	camada externa	Laminado de PVC 0.2mm	1
2	Camada do meio	Espuma de polietileno 4mm	1
3	Camada interna	Filme liso 010 e plástico cristal	1



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosewelt Telles

Descrição
Explosão da caixa isolante

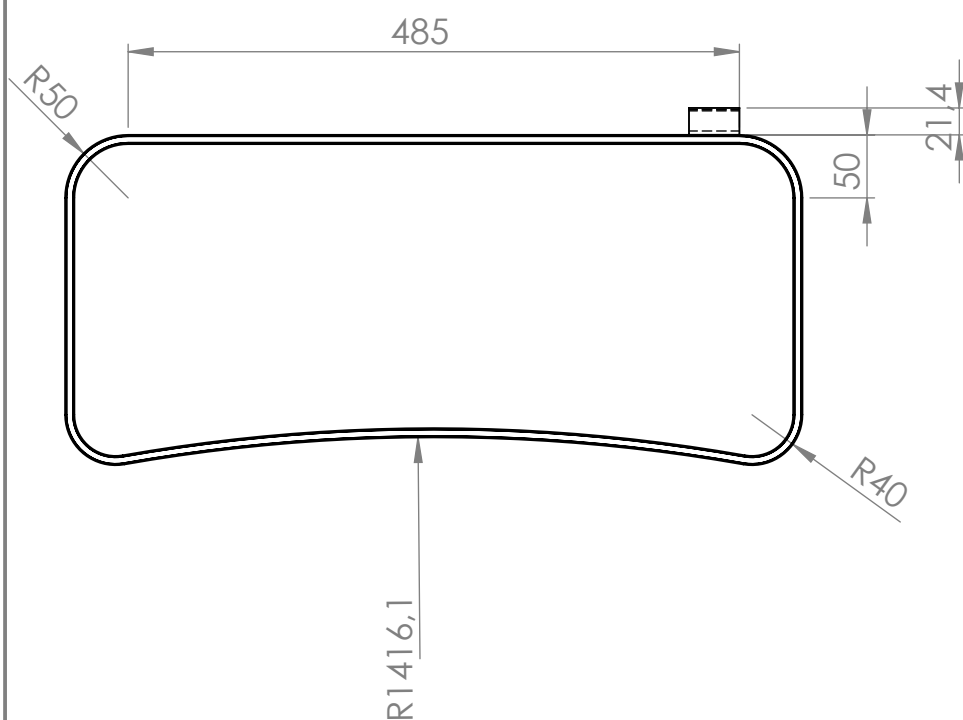
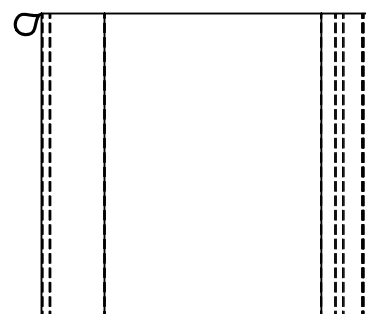
Material
-

Escala
1:6

Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
4



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosewelt Telles

Descrição
Dimensionamento da caixa isolante

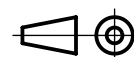
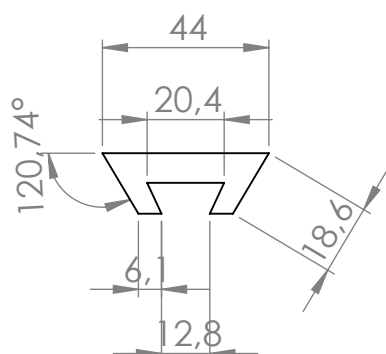
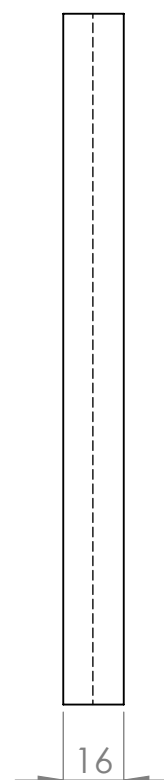
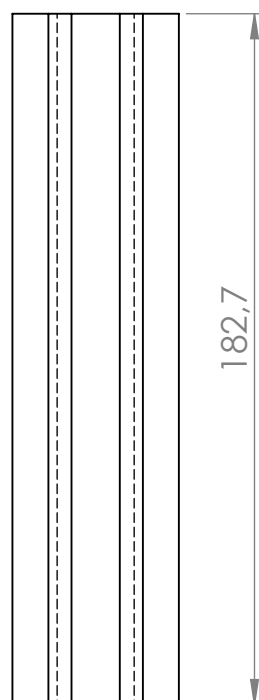
Material
-

Escala
1:6

Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
5



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosewelt Telles

Descrição
Dimensionamento do guia fêmea

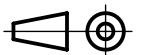
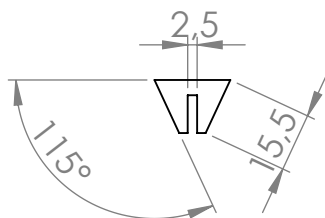
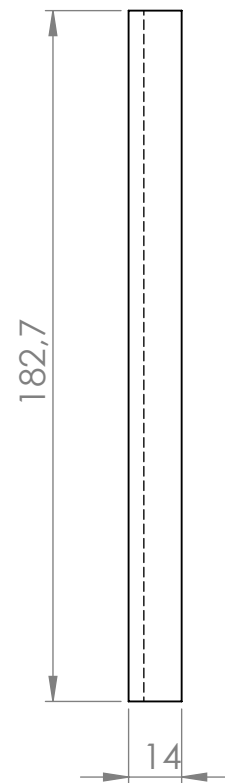
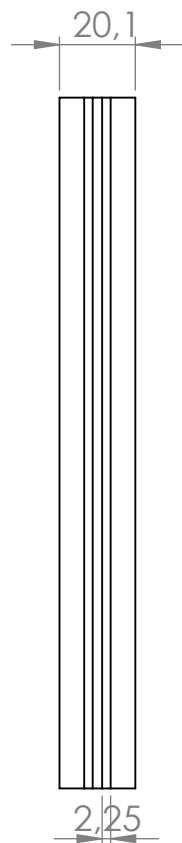
Material
Polipropileno

Escala
1:2

Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
6



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosewelt Telles

Descrição
Dimensionamento do guia macho

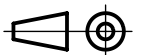
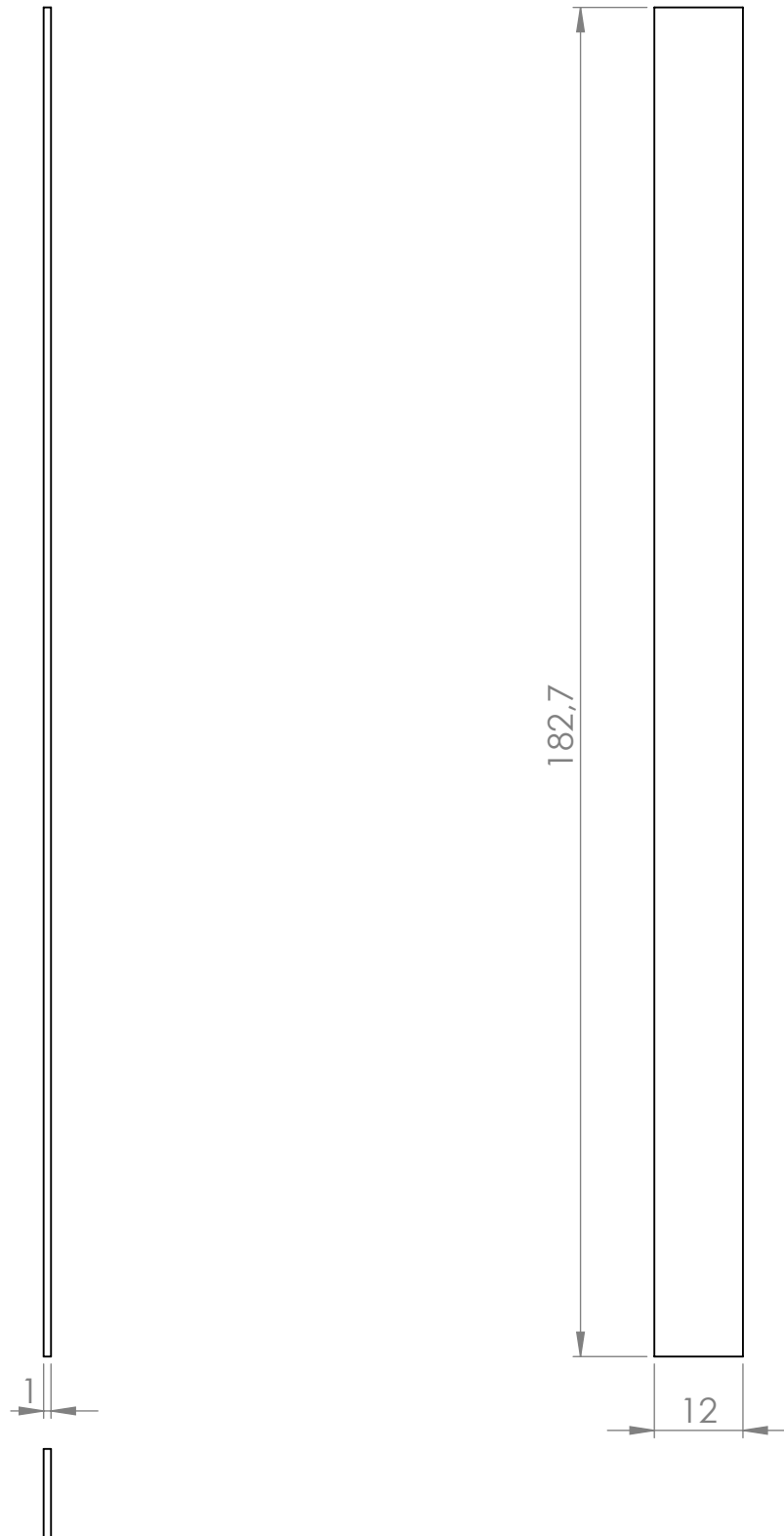
Material
Polipropileno

Escala
1:2

Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
7



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosevelt Telles

Descrição
Dimensionamento da chapa metálica

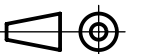
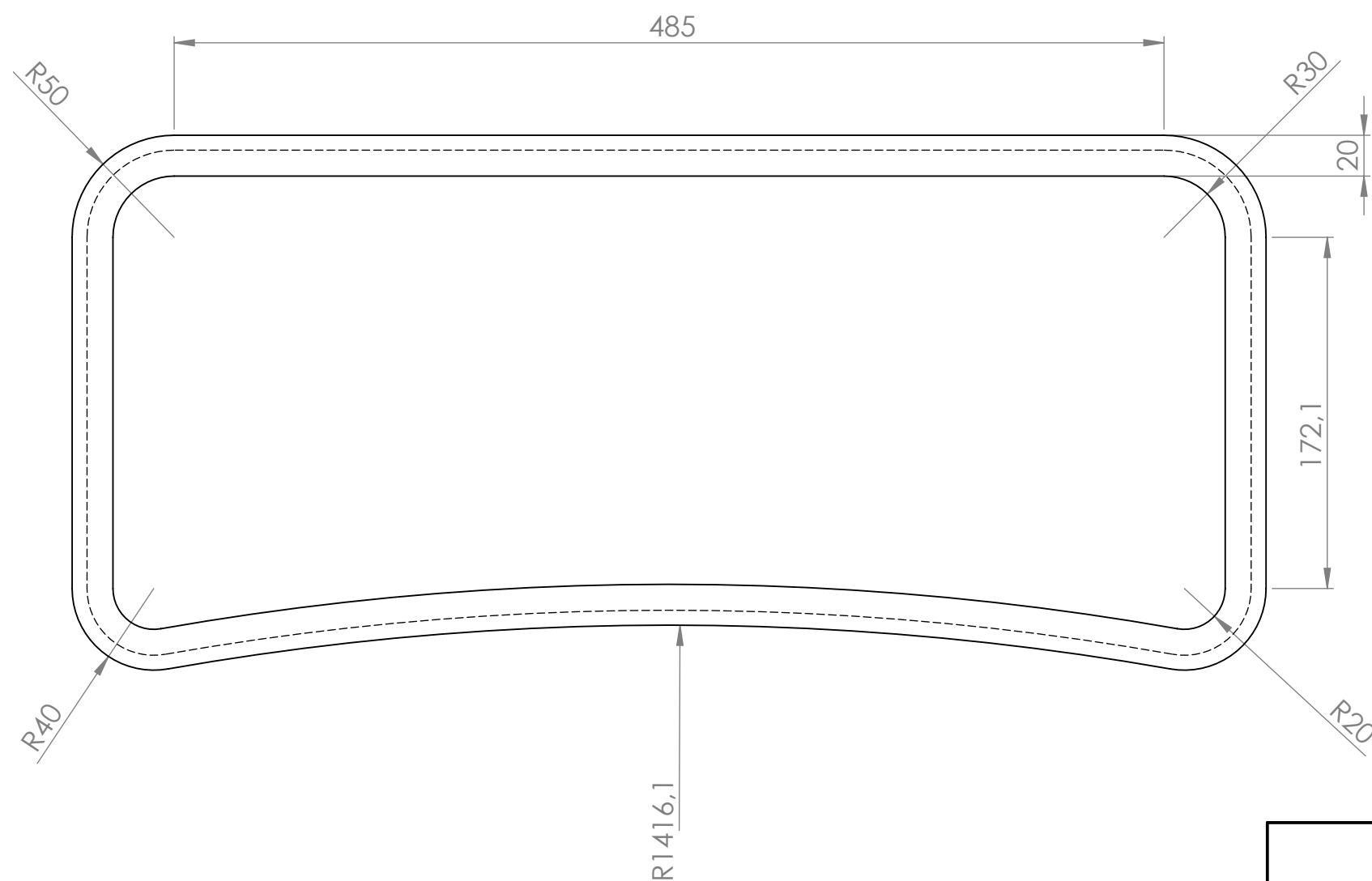
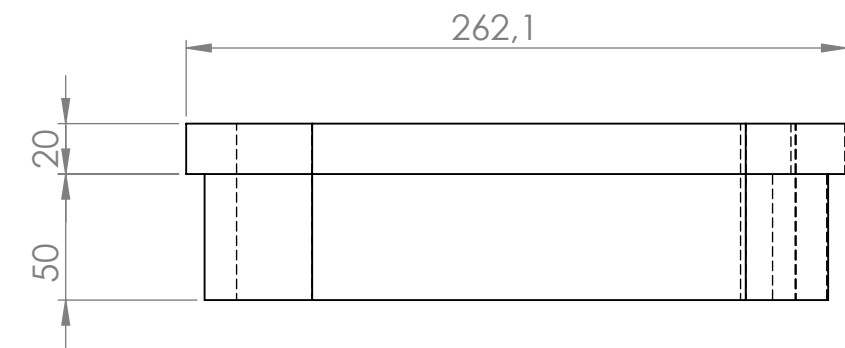
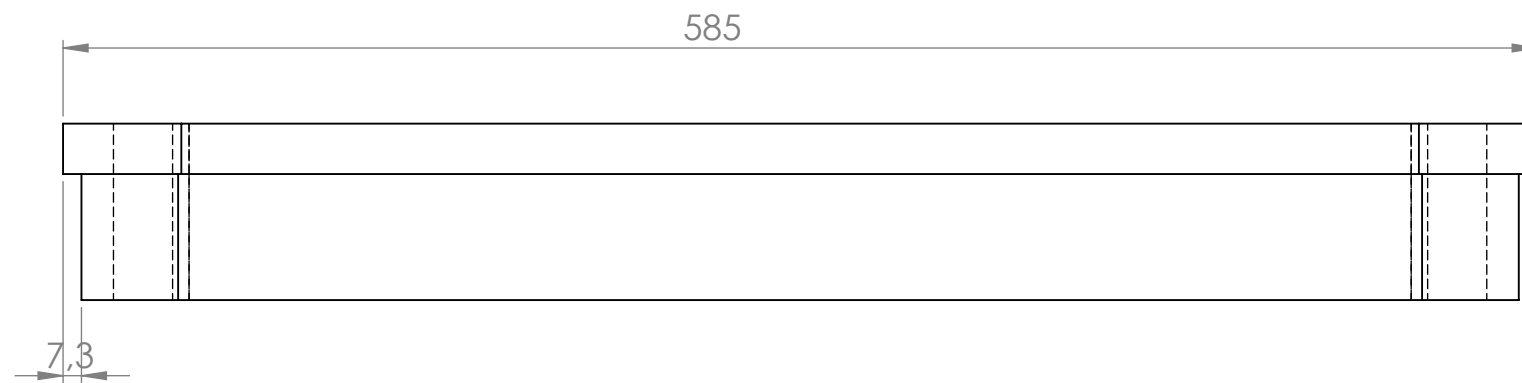
Material
Metal

Escala
1:1

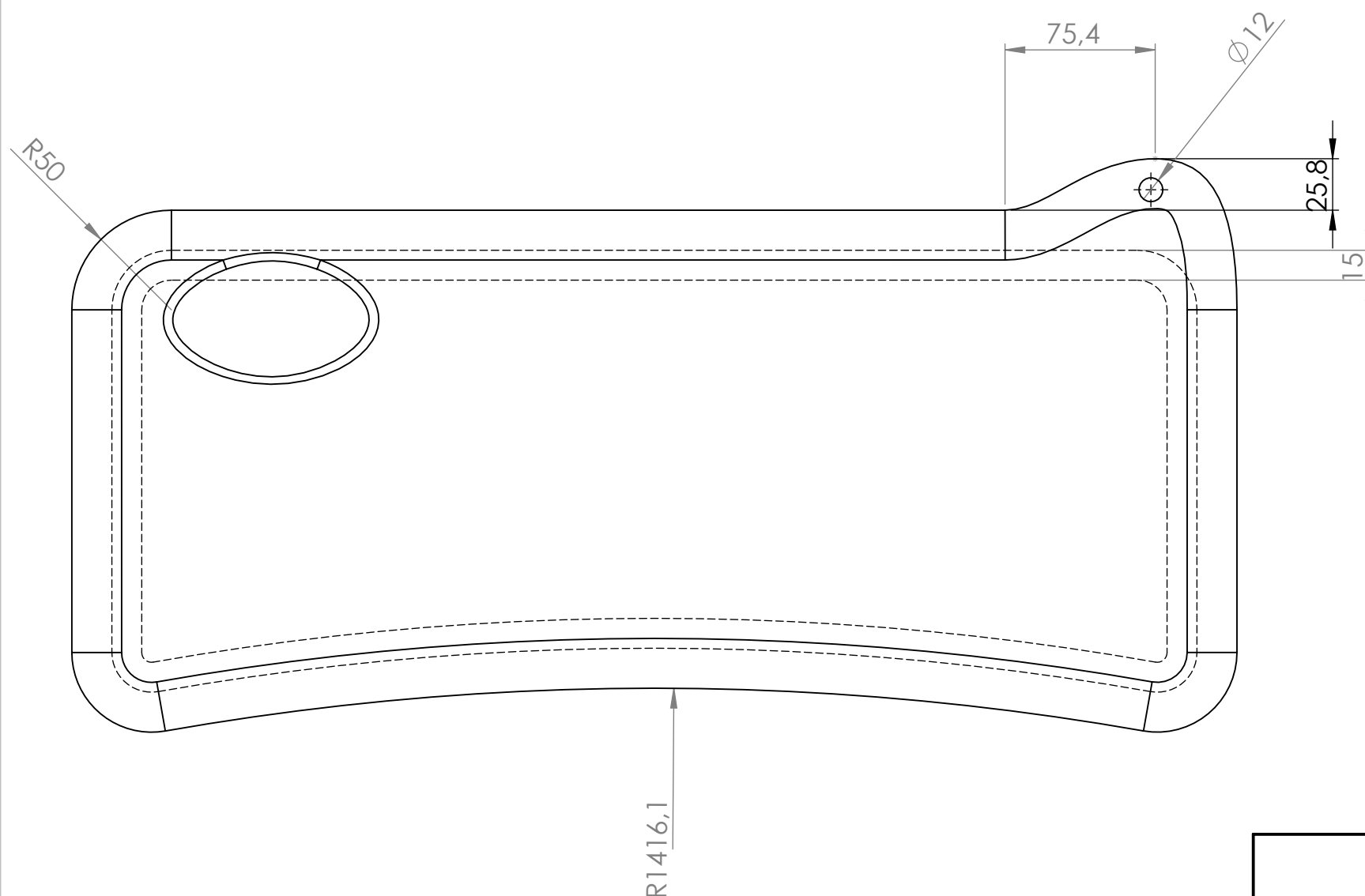
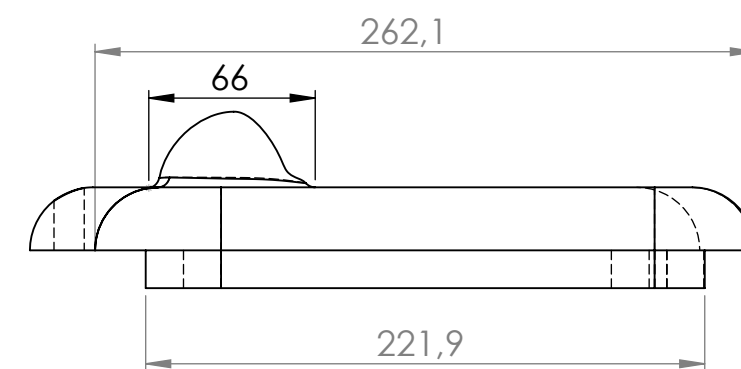
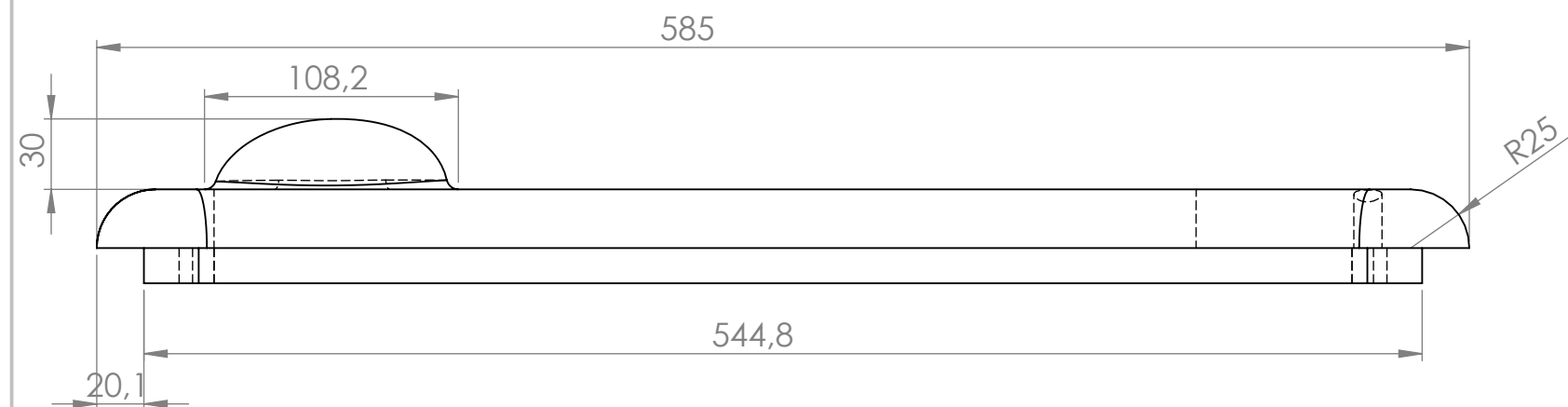
Unidade
mm

Data
07/03/17

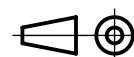
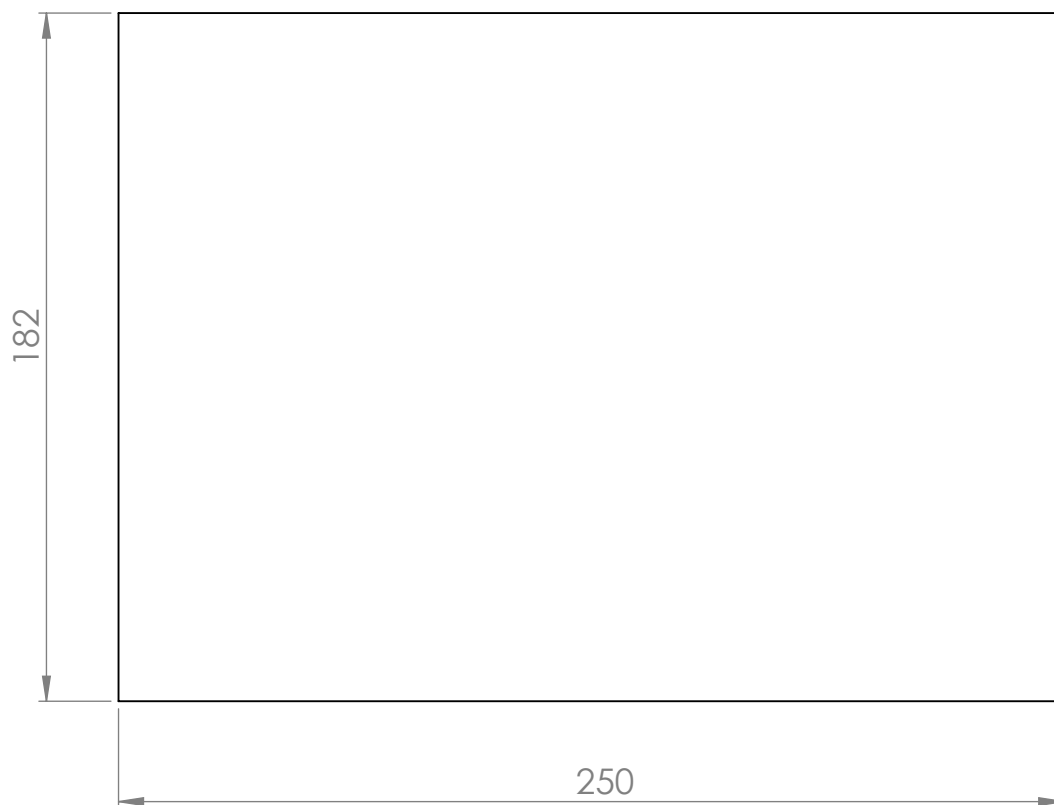
Página
8



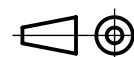
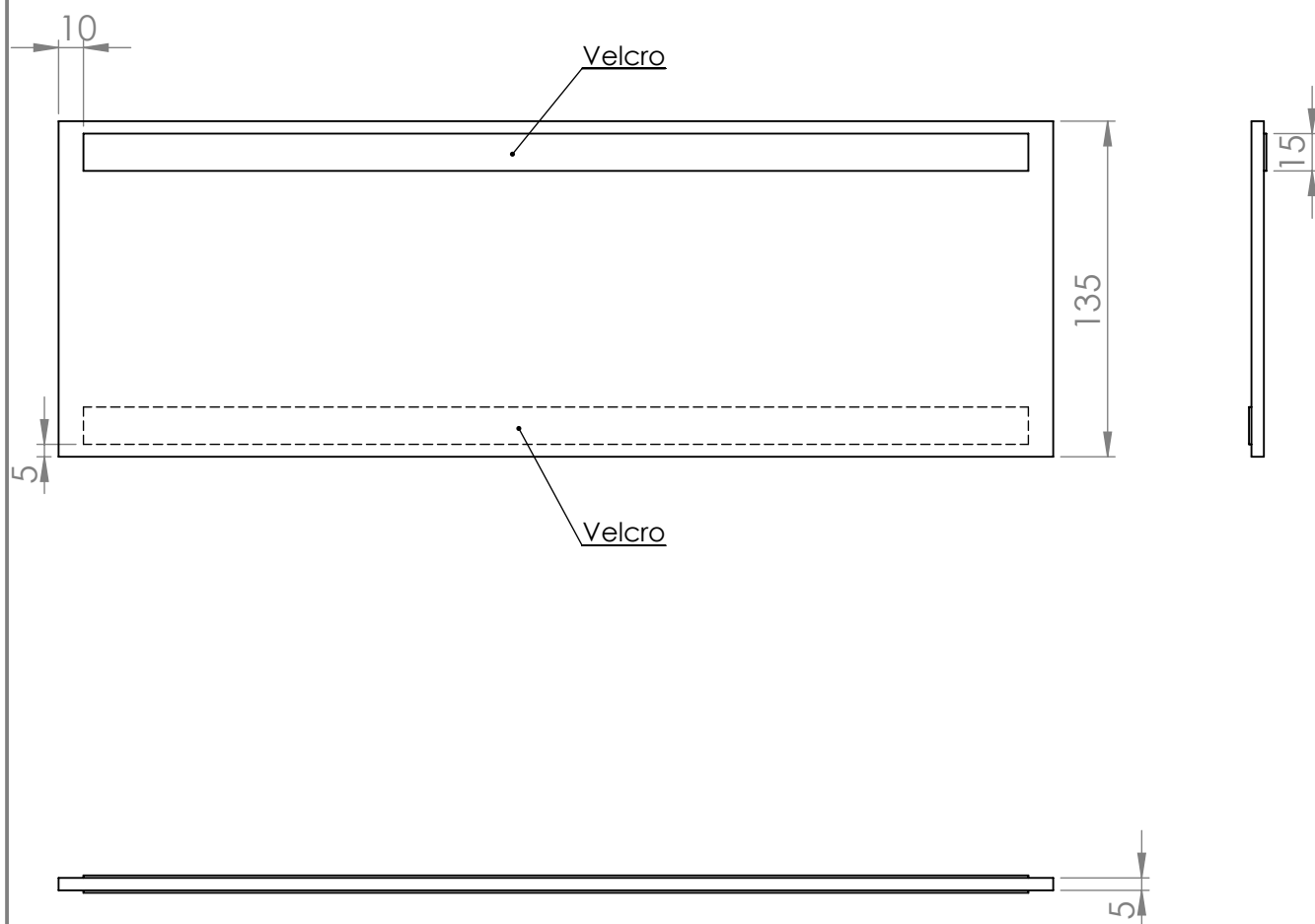
Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Telles	
Descrição Dimensionamento do enconsto da tampa			
Material Poliestireno Expandido (EPS) de 52kg/m3			
Escala 1:3	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 9



Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Telles	
Descrição Dimensionamento da tampa			
Material Poliestireno expandido (EPS) 52kg/m3			
Escala 1:3	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 10



Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Teles	
Descrição Dimensões do corte do tecido DRI-FIT			
Material DRI-FIT			
Escala 1:2	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 11



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosevelt Telles

Descrição
Dimensionamento do alcochado de neoprene

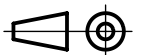
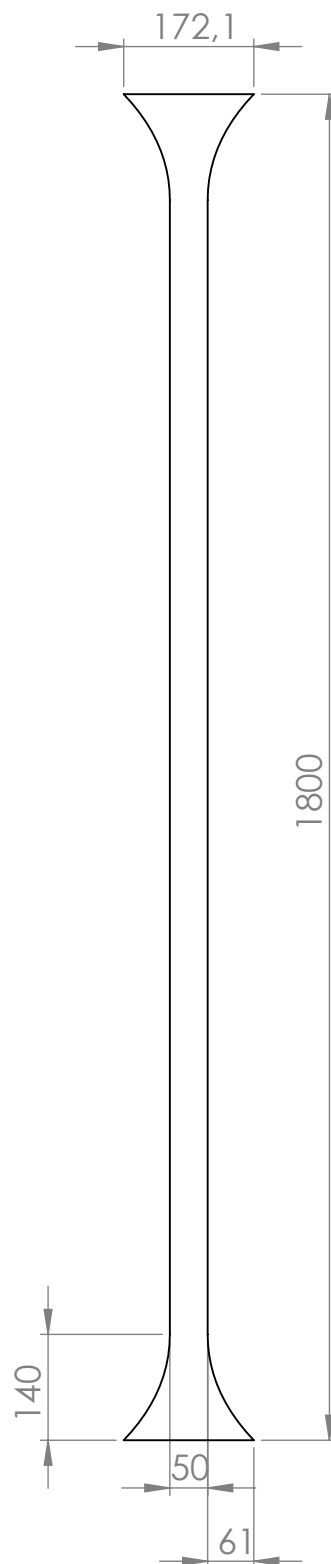
Material
Neoprene

Escala
1:3

Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
12



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Desenho Industrial - EBA
Projeto de Graduação

Aluno
Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello

Professor
Roosewelt Telles

Descrição
Dimensões de corte da alça

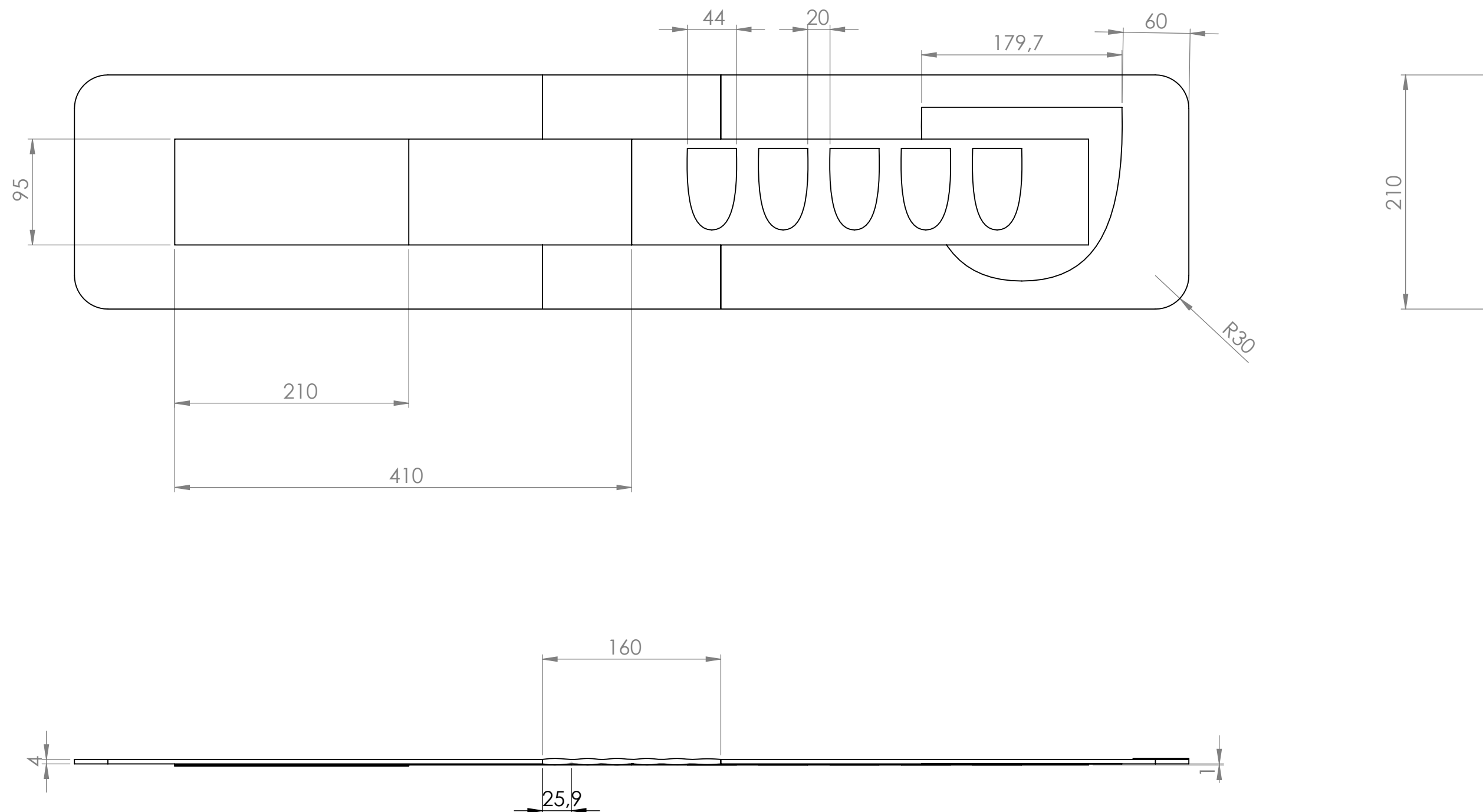
Material
Poliéster 1200D

Escala
1:10

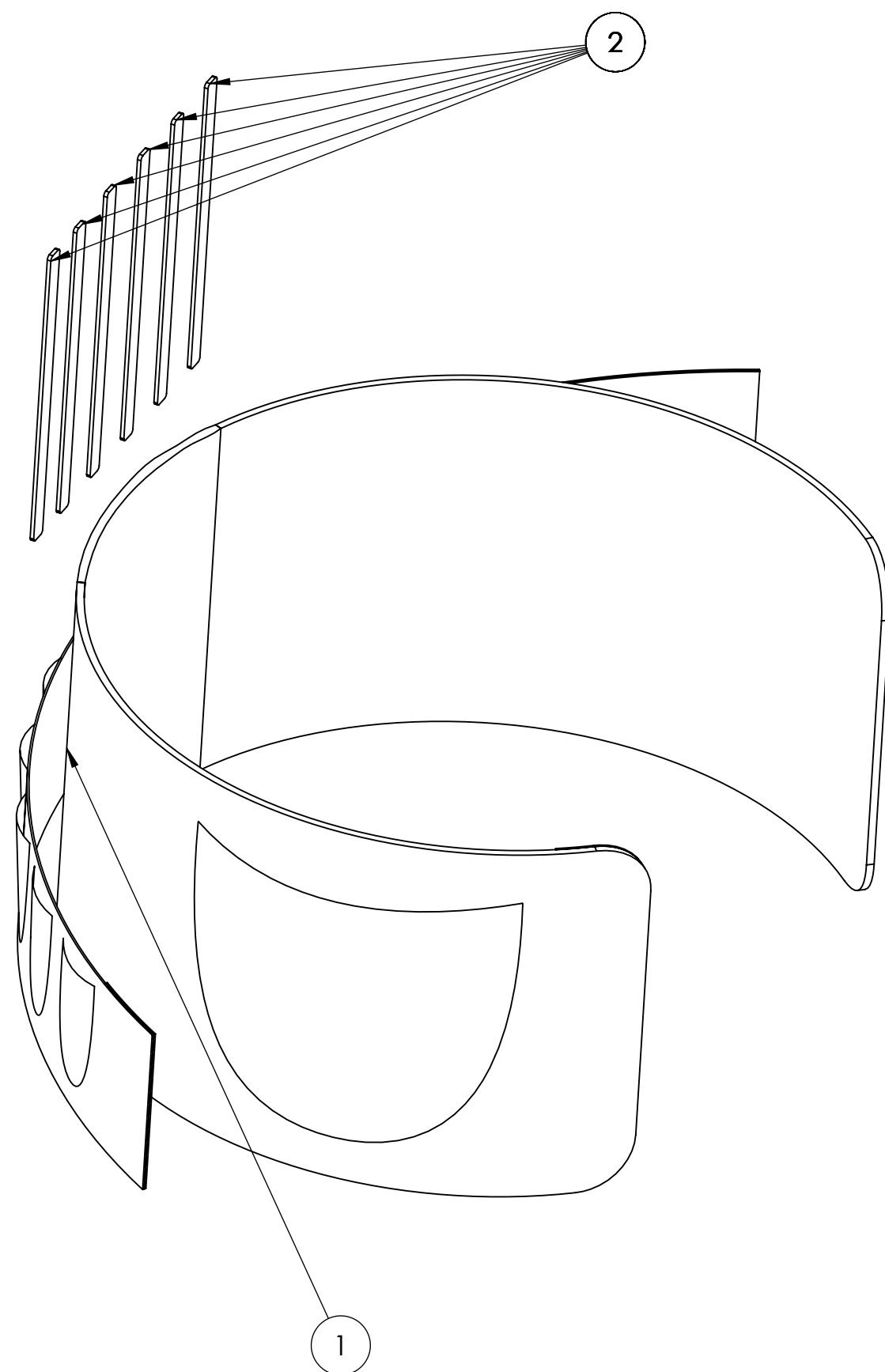
Unidade
mm

Data
07/03/17

Página
13



Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosewelt Telles	
Descrição Dimensionamento da cinta lombar			
Material Poliamida			
Escala 1:4	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 14



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	cinta	Cinta de poliamida com 6 bolsos costurados	1
2	haste flexível	Haste de metal flexível, responsável por dar estabilidade à coluna	6



Universidade Federal do Rio de Janeiro Desenho Industrial - EBA Projeto de Graduação			
Aluno Gabriel F. Serra e Matheus S. Masello		Professor Roosevelt Telles	
Descrição Detalhamento dos itens referentes à cinta lombar			
Material -			
Escala 1:3	Unidade mm	Data 07/03/17	Página 15